



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

***Basura Electrónica como consecuencia de la
Obsolescencia Programada y su Impacto Global***

MONOGRAFÍA FINAL DE GRADO

LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES

Montevideo, 2019

Autora: Mariana Rodríguez, 3.075.838-4

Tutor: Lic. RRII Martín Costa

Facultad de Derecho – UdelaR

Correo electrónico: mariroz197@gmail.com.

RESUMEN

El presente trabajo monográfico plantea investigar cuales son los impactos de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal. Busca comprender el alcance de este fenómeno a escala mundial, y su repercusión en distintas áreas: jurídico-político, medioambiental y económico; en las últimas tres décadas.

El elemento principal de nuestro trabajo de investigación son los Aparatos Eléctricos y Electrónicos una vez que se convierten en basura, es decir en Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Mientras el celular, el televisor, la computadora y otros tantos aparatos o dispositivos se encuentran en uso no contaminan; no obstante, esto cambia cuando dejan de funcionar o son cambiados porque surge en el mercado una nueva versión, o simplemente nos apetece hacerlo, desechando el anterior producto de manera poco o nada eficiente - en el sentido ambiental. Es a partir de allí que comienzan los riesgos de contaminación y sus impactos, los Aparatos Eléctricos Electrónicos contienen sustancias tóxicas que cuando se rompen y se mezclan con otra basura desprenden un elevado grado de contaminación.

INDICE

I.Introducción.....	3
I.1. Problema de Investigación.....	5
I.2. Objetivo general y específicos.....	5
I.2.a. Objetivo general.....	5
I.2.b. Objetivos específicos.....	5
II. Marco Conceptual y Marco Teórico.....	7
II.1. Marco Conceptual.....	7
II.2. Marco Teórico.....	8
II.2.a. Teoría de las Relaciones Internacionales: Interdependencia Compleja.....	8
II.2.b. La Globalización.....	13
II.2.b.i Empresas Multinacionales y la deslocalización.....	14
II.2.b. ii. De la Responsabilidad Social Empresarial al Pacto Mundial.....	15
II.2.c. Obsolescencia Programada.....	20
II.2.c.i. Clasificación de la Obsolescencia Programada.....	21
II.2.c. ii. Consecuencias de la Obsolescencia Programada.....	22
II.2.d. Basura Electrónica.....	23
II.2.d.i. Cuantificando los RAEE.....	23
II.2.d. ii. Movimientos Transfronterizos de Residuos Electrónicos.....	26
II.2.e. Las Instituciones Internacionales relacionadas con la problemática y sus vínculos.....	29
III. Análisis: Basura Electrónica y sus Impactos.....	32
III.1. Impacto Jurídico - Político.....	36
III.1.a. Evolución de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP-CMNUCC)	37
III.1.b. Antecedentes sobre la normativa Internacional, COP.....	38
III.1.c. Normativa Internacional sobre Residuos Electrónicos.....	39
III.2. Impacto Medioambiental.....	41
III.3. Impacto Económico.....	45
IV. Conclusiones.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXOS.....	60
DATOS Y GRÁFICOS.....	60

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo monográfico pretende investigar los impactos de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal a escala mundial en el ámbito jurídico-político, medioambiental y económico en los últimos treinta años.

La imagen del planeta Tierra, ícono de variadas interpretaciones, incluso antagónicas, ha ido mutando con el devenir de los años.

En la década de los ´60 el movimiento ecologista se adueñó de esta imagen llevando el mensaje de que ésta era un lugar finito y agotable. A partir de la década del ´80, cuando las empresas multinacionales la comenzaron a utilizar como emblema de negocios y expansión, la imagen era asociada con un territorio homogéneo, abierto y continuo. Hacia 1990, esto se intensificó con la caída del bloque socialista y el fin de la guerra fría, el sistema capitalista reinó y se propagó la Globalización (Sachs, 2002).

En la actualidad, la globalización tiene varios objetivos; como la eliminación de los límites en lo político, económico y cultural y ha determinado en los últimos tiempos el comportamiento y vínculo de los principales actores internacionales. Bajo el estandarte que “desarrollo” va de la mano del crecimiento económico se han diseñado políticas macroeconómicas en las cuales los Estados configuran acuerdos y diferentes regímenes de aperturismo.

En este sentido, los distintos acuerdos del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT, por su sigla en inglés) desde su origen han tenido como propósito eliminar los obstáculos al comercio de mercancías; con la llamada “Ronda de Uruguay” y la creación de la Organización Mundial de Comercio (OMC) en 1995, estos objetivos se ampliaron también a los intercambios de servicios, capitales financieros, propiedad intelectual y patentes, entre otros. Estas iniciativas han servido de evidencia a las intenciones de crear una arena global para la competencia económica sin obstáculos; sin embargo, ha sido limitado por los regímenes sociales y jurídicos predominantes en el mundo (Sachs, 2002).

Ambas narrativas de la globalización — limitación y expansión — han venido adquiriendo contornos cada vez más nítidos a lo largo de las tres últimas décadas y se disputan el predominio, tanto en el terreno de la teoría como en la arena política. (Sachs, 2002, p.74)

Todos estos procesos de globalización han sido acompañados y concebidos también gracias a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs, por ejemplo: computadoras, teléfonos, televisores, redes sociales, u otros medios de comunicación) que a hacia finales del siglo XX han incrementado su innovación y desarrollo. La incorporación de las telecomunicaciones ha facilitado a los gobiernos, empresas e individuos a estar interconectados, utilizando cada vez más los productos y servicios asociados, como son el internet, softwares, u otro tipo de herramientas; formando una red simultánea comercial entre los productores, comerciantes y usuarios. Por ejemplo, una compañía multinacional en Asia fabrica celulares que luego serán comercializados por una distribuidora en Estados Unidos, y finalmente su consumidor final bien podría encontrarse en México.

En este afán expansionista, con la erradicación de barreras proteccionistas, la libre circulación de capital e inversiones, el intercambio transfronterizo de bienes y servicios; en pos de liderar la competencia económica mundial, se ha pasado por alto que La Tierra posee recursos limitados y que acciones negligentes en el uso de éstos por parte de los países genera consecuencias en el globo; a la vez que afecta a todos los individuos.

Los Estados han dejado claro en los últimos tiempos que cuando se trata de generación de riquezas la protección de los recursos naturales, el cambio climático y la contaminación son temas que quedan relegados ante las prioridades económicas y/o políticas. Incluso las leyes ambientales a menudo son percibidas por las multinacionales como trabas al desarrollo de sus actividades, haciendo que se provoque una tensión entre el ámbito público y privado.

Sin embargo, lo que nos preocupa no radica en el uso del aparato electrónico, sino por el contrario, el problema que nos atañe es el destino final de ese bien y principalmente sus consecuencias una vez que cumple su ciclo de vida, es decir, una vez convertido en desecho.

Para el desarrollo de este trabajo, primero, se abordará el problema de investigación y sus objetivos.

Luego explicaremos determinados conceptos propios de la temática que son necesarios para comprenderla.

El capítulo posterior se ocupa del marco teórico. En él describiremos la Teoría de la Interdependencia Compleja y sus puntos sustanciales, en la cual se enmarca nuestro trabajo de investigación.

Seguidamente, se presentarán temas relacionados con la materia como la globalización, la política de obsolescencia programada, y la basura electrónica como resultado de la política económica mencionada.

Posteriormente, se analizarán las implicancias generadas por la chatarra electrónica, desde las distintas ópticas; jurídico – político, medioambiental y económico, entendiéndose como una problemática global que trasciende fronteras y afecta a todos los habitantes del planeta.

Finalmente, se presentarán las conclusiones extraídas a lo largo del trabajo de investigación y del estudio de las tablas, datos y graficas presentados.

Consideramos necesario aclarar que nuestro trabajo de investigación se trata de una monografía exploratoria - descriptiva, pues intenta acercarse al problema, describir sus elementos principales, y de ser posible sensibilizar sobre la temática generando futuras interrogantes de investigación. Asimismo, los tipos de datos empleados fueron tanto cualitativos, como cuantitativos, extraídos de informes, artículos, reseñas anteriores, así como gráficas, tablas y estadísticas de distintas fuentes de investigación.

I.1. Problema de Investigación

¿Cuáles son los impactos de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal a escala global en el ámbito jurídico-político, medioambiental y económico, en las últimas tres décadas?

I.2. Objetivo general y específicos

I.2.a. Objetivo general

Observar los impactos de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal a escala global en el ámbito jurídico-político, medioambiental y económico

I.2.b. Objetivos específicos

Vincular el impacto de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal en el ámbito jurídico-político internacional.

Cuantificar el impacto de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal en el ámbito económico.

Estudiar impacto de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal en el ámbito medioambiental.

Identificar los flujos mundiales de desechos los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, principales países generadores de los mismos y sus rutas de destino.

Describir el abordaje otorgado en las distintas Instituciones Internacional

II. MARCO CONCEPTUAL Y MARCO TEÓRICO

II.1. Marco Conceptual

El Glosario que aquí se presenta tiene como fin ayudar a comprender los conceptos que se van a utilizar a lo largo del trabajo de investigación, buscando hacer más sencilla su lectura y dar una visión más clara y amplia en relación al tema de estudio.

Aparatos eléctricos y electrónicos o AEE: Comprenden una amplia gama de productos prácticamente cualquier electrodoméstico o equipo de oficina con circuitos electrónicos o componentes eléctricos, alimentados directamente con electricidad o mediante baterías o pilas (UNI, UIT, ISWA, 2017: p.11).

Economía Circular: una economía circular es un sistema industrial restaurador o regenerativo por intención y por diseño. Sustituye el concepto de “caducidad” por el de “restauración”, se desplaza hacia el uso de energías renovables, eliminando el uso de químicos tóxicos, que perjudican la reutilización, y el retorno a la biosfera, y busca en su lugar, la eliminación de residuos mediante un diseño optimizado de materiales, productos y sistemas y, dentro de estos, modelos de negocios. (Fundación Ellen MacArthur, 2014.p.3).

Globalización: proceso de liberalización económica, una revolución tecnológica y un cambio drástico en la gobernanza mundial que ha exigido replantearse el papel que tienen los diferentes actores sociales, sobre todo a la hora de proveer los bienes y servicios públicos y garantizar un desarrollo digno para toda la humanidad (Casado, 2007. p.29)

Medioambiente: La suma total de todas las condiciones externas, circunstancias o condiciones físicas y químicas que rodean a un organismo vivo o grupo de éstos, y que influyen en el desarrollo y actividades fisiológicas o psicofisiológicas (UNESCO, 1989).

Modelo de producción: Son todos aquellos métodos y procedimientos que son aplicados a la elaboración de productos, son las formas de trabajo que sirven para crear un bien (UCR, 2008.p.3).

Multinacional: es una empresa, que comprende entidades en más de un país, que opera bajo un sistema de toma de decisiones, desarrollando una estrategia común y coherente en la que las entidades están interrelacionadas, siendo capaces de

ejercer una influencia significativa entre sí y de compartir conocimientos, recursos y responsabilidades (Villareal, 2005, p.10).

Obsolescencia Programada: (...) es una política de producción que se adopta para un cierto artículo u objeto. La misma consiste en diseñar el producto de manera tal que cumpla una vida útil determinada y luego, el mismo quede obsoleto, inútil o roto. El tiempo de vida útil del producto es arbitrariamente dispuesto por su fabricante, quien por lo menos tiene el oligopolio del producto en cuestión (Ramírez López, 2012, p.4).

Residuos electrónicos o RAEE: Todos aquellos elementos de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) o de sus componentes, que hayan sido desechados por sus propietarios como desperdicios sin ánimo de reutilizarlos (UNI, UIT, ISWA, 2017: p.11).

Vertedero: Los vertederos se convierten (...) en instalaciones físicas utilizadas para la evacuación de los residuos, o rechazos de residuos, en suelos (UGR, 2008: p.36).

II.2. Marco Teórico

II.2.a. Teoría de las Relaciones Internacionales: Interdependencia Compleja

Abordaremos nuestro objeto de estudio basándonos en las teorías de las Relaciones Internacionales, específicamente en el modelo de Interdependencia Compleja de Robert O. Keohane y Joseph S. Nye.

Para poder comprender dicha teoría situaremos brevemente el contexto histórico y la ubicación espacio-tiempo.

En la década del setenta la Guerra Fría experimentó una fase de distensión, caracterizada por un acercamiento de Estados Unidos (EE. UU) a China y a la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (U.R.S.S), incluso hubo un aumento progresivo de la cooperación y el intercambio entre distintos Estados, la firma del tratado Strategic Arms Limitation Talks (SALT I) y los acuerdos de Helsinki. En este marco, la teoría realista (utilizada en los años cincuenta) comenzó a mostrar debilidades a la hora de explicar los fenómenos que estaban suscitando; fue allí cuando surgió este nuevo modelo.

Las teorías modernistas consideran al Estado y al poder militar como actores en decadencia, y que la humanidad está en un período de transición hacia una especie de “aldea global” donde el aumento de los intercambios y las comunicaciones ayudan a disminuir las posibilidades de un enfrentamiento bélico.

Esta teoría concibe que las relaciones de interdependencia económica logran un beneficio mutuo, a diferencia del juego suma 0 (cero) de los realistas.

Nye y Keohane siguen considerando al Estado como el actor más importante del sistema internacional (pero no el único), y que el poder militar sigue siendo importante, aunque el más costoso.

Posteriormente, los autores definen la interdependencia; en su acepción más simple significa dependencia mutua. Interdependencia en la política mundial se refiere a situaciones caracterizadas por efectos (costos) recíprocos entre los países o entre actores de diferentes países (Keohane y Nye, 1977).

Naturalmente, si hablamos de costos también hablamos de beneficios, ya que los actores operan en un marco de racionalidad limitada haciendo un análisis costo/beneficio. Aunque cabe mencionar que los autores consideran que esta interdependencia no es simétrica, ni de mutuo beneficio en todos los casos. De hecho, son las asimetrías en la relación de interdependencia las que establecerán las relaciones de poder entre los actores. Los autores definen al *poder* como:

La habilidad de un actor para conseguir que otros hagan algo que de otro modo no harían (y a un costo aceptable para el actor que promueve la acción) o también el poder puede concebirse también como el control sobre los resultados. (Keohane y Nye, 1977, p.25)

Los autores apelan a dos conceptos: la sensibilidad y la vulnerabilidad para explicar el poder.

La *sensibilidad* entendida como los grados de respuesta a un cambio frente a una estructura política dada. La Forma en la que se ven afectados los actores puede determinar si su interdependencia es simétrica o asimétrica. Cuando se presenta una asimetría implica que un actor es indiferente frente a algún cambio en las relaciones del sistema afectado, mientras otro actor está siendo perturbado.

Y *vulnerabilidad* como la respuesta a una situación considerando que el Estado afectado realiza cambios en el entorno político. Este último concepto es más importante,

ya que pondera cómo se verá afectado un actor considerando su capacidad de cambiar el marco político. (Martínez Madrigal, 2014)

La Interdependencia Compleja asimétrica puede ser considerada como una fuente de poder entre los actores, generando una determinada estructura en el sistema internacional.

La Interdependencia compleja presenta tres características: *Canales múltiples; una agenda de relaciones internacionales que no posee una jerarquización clara; y fuerza militar debilitada.*

Los *Canales múltiples*, son canales que conectan a las sociedades. Pueden ser tanto informales, como entre organizaciones no gubernamentales u organizaciones transnacionales; o formales, entre agencias de servicio exterior. Es preciso mencionar, que cada vez más las empresas multinacionales y las organizaciones no gubernamentales están adquiriendo un papel de incidencia tanto en las relaciones internas como externas de los países.

Las *relaciones internacionales están ante una ausencia de jerarquización en los temas de agenda* (de asuntos exteriores), ya que se han vuelto más vastas y diversas (problemas energéticos, recursos, medio ambiente, población, entre otros temas a abordar), y esta variedad puede complicar a la hora de llevar adelante una política exterior coherente por lo Estados, a su vez que ya no pueden subordinarse todos los temas de la seguridad militar.

Disminución del papel de la fuerza militar, refiere a que la misma ya no es utilizada para resolver determinados conflictos entre gobiernos de la región; sin embargo, puede ser relevante para las relaciones políticas, de alianza o de seguridad frente a un bloque rival. (Martínez Madrigal, 2014)

Los autores plantean cuatro modelos que son de utilidad para poder comprender el desarrollo y la desintegración de los regímenes internacionales y por tanto de la política de interdependencia. Estos modelos están basados en los cambios que ocurren en los procesos económicos, en la estructura de poder global y los atributos del poder en tanto son afectados por las organizaciones internacionales.

El primer modelo se basa en el proceso económico. Y plantea que los efectos que produce la política pueden afectar en forma indirecta, es decir que es capaz de determinar las relaciones dentro del lugar que tiene el proceso económico cotidiano. Este modelo económico contiene tres premisas que intentan explicar el cambio de régimen internacional.

La primera premisa es que el cambio tecnológico y el aumento de la interdependencia económica determinaran si los regímenes (económicos) existentes son obsoletos o no (se verán condicionados por el crecimiento de los intercambios y deberán adaptar nueva forma de organización, ejemplo de estos son las empresas transnacionales.

La segunda premisa establece que el bienestar económico será el fin político prioritario de los gobiernos, que incluso puede manifestarse como una demanda política interna.

La tercera premisa explica que las ventajas económicas logradas por el sistema serán el incentivo para que los gobiernos modifiquen los regímenes internacionales buscando la eficacia.

Ante esta pérdida de autonomía generada por la interdependencia económica los Estados comprenderán que será a un mayor el costo de erradicar las relaciones económicas internacionales que continuar con ellas, por tal motivo permitirán el crecimiento de la interdependencia y buscarán apoyar la cooperación internacional para crear nuevos regímenes internacionales.

Estructura de poder global es el segundo modelo, parte de la base de que los problemas de seguridad anteponen a otros asuntos y la distribución militar determina la estructura de poder. Otro supuesto es que los Estados poderosos son quienes fijan las normas, dentro de un sistema, la estructura (como se distribuye el poder entre los estados que lo conforman) es lo que va a determinar naturaleza de los regímenes.

Los autores sostienen la idea de que los regímenes económicos estables requieren de un liderazgo y que un actor se encuentra en mejores condiciones de proporcionar liderazgo cuando se ve a sí mismo como el mayor consumidor de los beneficios a largo plazo producidos por el régimen. Para ello deberá existir un Estado poderoso que buscare mantener las normas esenciales que rigen las relaciones interestatales y además ansiará ejercer dicho poder. Se le conocerá como Estado hegemónico y tendrá el poder para derogar normas existentes y no adoptar aquellas que no le convenga y sobre todo impulsar la elaboración de nuevas normas.

La estructura de poder dentro de determinadas áreas de cuestiones es el tercer modelo y parte de los supuestos que el uso de la fuerza puede emplearse a un alto costo y que la seguridad militar no es prioridad en la agenda de los estados. A su vez los recursos de poder no se podrán trasladar de un área a otra como en el modelo precedente. Sin embargo, al igual que en el modelo de estructura global de poder, la estructura de cuestiones sostiene que los estados fuertes (en un área) fijarán las normas, esta influencia repercute en un cambio de régimen.

Finalmente, el cuarto modelo es el basado en la organización internacional, denominada así por el vínculo que se establece entre los lazos gubernamentales y transgubernamentales, entre los Estados, condicionados por ciertas normas que trazan conductas en la Sociedad Internacional y en las instituciones formales.

La organización internacional presenta una categoría más amplia que la de régimen porque permite patrones de vinculaciones de elite e instituciones formales de ser necesario. La organización internacional provee el contexto dentro del que operan los regímenes, y puede afectar los mismos. Este modelo explica que los cambios de los regímenes internacionales pueden ser productos de las decisiones que en sí mismas son afectadas por la organización internacional.

La agenda de la Interdependencia Compleja es primordialmente de cooperación e integración se basa en el multilateralismo, bilateralismo, enmarcada en la ayuda mutua y solidaridad y en el deber de cooperar como una norma imperativa del Derecho Internacional

Estas tres definiciones globales corresponden a tres tipos de liderazgo internacional: Hegemonía, unilateralismo y multilateralismo.

Liderazgo hegemónico: un estado es lo suficientemente poderoso como para mantener las normas esenciales que gobiernan las relaciones interestatales y además mostrar disposición para hacerlo.

El sometimiento voluntario al liderazgo hegemónico es difícil de mantener por mucho tiempo, por la legitimidad que tiende a decaer.

Iniciativa unilateral: un Estado grande no puede ser capaz, o no tiene la voluntad de vigilar el comportamiento de los demás Estados, sin embargo, sus acciones pueden ser importantes y determinar los regímenes que gobiernen situaciones de interdependencia, tanto por sus efectos directos o por su imitación.

Multilateralismo: se basa en acciones que se adoptan para inducir a otros Estados a que contribuyan a la estabilización de un régimen internacional. Donde los Estados

líderes renuncian a los beneficios de corto plazo a condición de asegurarse beneficios a largo plazo asociados a la estabilidad de los regímenes internacionales.

El aseguramiento de la estabilidad de los regímenes internacionales bajo condiciones de interdependencia compleja requerirá de liderazgo múltiple y de prácticas que construyan la legitimidad frente a los regímenes.

II.2.b. La Globalización

Desde un punto de vista más amplio y de evolución del sistema internacional ha habido un progreso -a lo largo de su historia-, sobre todo en el surgimiento de las potencias emergentes y su crecimiento económico. La revolución tecnológica y sus avances, permitieron disminución de los costos de producción, una mayor velocidad de las comunicaciones y generaron una mayor participación global de otros actores. (Gallopín, 2002). El sistema capitalista unido al modelo de Globalización ha sido promotor de este crecimiento económico, del flujo cada vez mayor del comercio internacional; apoyado en los regímenes de libre comercio cada vez más frecuentes.

La globalización, con ayuda de la revolución informática es la causante de un mundo más interconectado, donde se mezclan las culturas y se estrechan las distancias, la comunicación es más ágil y la información es accesible a todos. Esto genera ventajas tanto para las actividades industriales y económicas de los países, como para las actividades cotidianas de la población mundial, tratando de mejorar su calidad de vida.

En contraste a esto, la degradación ambiental ha motivado importantes desafíos: puso de manifiesto el hecho de que los hábitos de vida y las matrices de producción de los países desarrollados y de los sectores de altos ingresos de los países en vías de desarrollo deben cambiarse para garantizar desarrollo sostenible y equitativo. (Gallopín, 2002)

En la actualidad, las empresas multinacionales operan a escala mundial, facilitadas por el proceso de globalización y formando parte de este. Su acción se ha visto favorecida por los cambios políticos ocurridos a fines del siglo pasado, con el término de la Guerra Fría y, de hecho, su carácter de actores internacionales ya no se discute. (Neumann, 2007)

El fenómeno de la globalización debe entenderse como un proceso de expansión internacional, con la integración de las economías, de las culturas, del comercio internacional dentro del Sistema capitalista mundial, esto es posible por el avance

científico y tecnológico, con un especial énfasis en las Telecomunicaciones, las cuales hacen posible que el intercambio de información, las transacciones y comunicación de un lado al otro del planeta sea instantánea. Esto ha permitido que grandes compañías – multinacionales / transnacionales -originarias de un país se expandan creando filiales en distintos países.

II.2.b.i Empresas Multinacionales y la deslocalización

Las Empresas Multinacionales (EMN) son uno de los principales agentes de la globalización; según el Informe Mundial del Comercio del 2018 de la OMC “se estima que más del 80% del comercio mundial se lleva ya a cabo a través de redes de producción internacionales de empresas multinacionales” (OMC, 2018, p.21). Junto con su expansión por el mundo se difunde la economía, la política e incluso la cultura trasladando sus actividades a otros países. Esta forma de Inversión Extranjera Directa (IED) trae consigo beneficios y/o pérdidas que no solo van a afectar al país de origen de la EMN sino también a los países donde se encuentra instalada la empresa.

En su mayoría las EMN trasladan sus empresas a otro país, este fenómeno es conocido como “deslocalización” y es consecuencia de la actual economía globalizada. Por lo general el traslado de sus actividades productivas son desde países industrializados a países en desarrollo (norte – sur; aunque puede haber deslocalización sur - sur), persiguiendo fines como: menores costos de producción, mano de obra barata, condiciones de trabajo más flexibles y una legislación medioambiental más permisiva.

Según la Organización Mundial del Comercio en un Informe del año 2005 sobre el comercio mundial, “la deslocalización permite que los países exploten sus ventajas comparativas y obtengan al mismo tiempo la variedad deseada a través del comercio” (OMC, 2005, p.298). En este sentido las reglamentaciones fiscales, cambiarias, ambientales e industriales, así como también la competitividad, la calificación de la mano de obra, la calidad de las infraestructuras y el mercado interno son de relevancia para los tomadores de decisiones privados a la hora de deslocalizar sus empresas.

Como se repara en el Gráfico c)¹ Las empresas tecnológicas estadounidenses que se encuentran entre las mayores evasoras de impuestos gracias a su tributación en paraísos

¹ Ver Gráfico c), Anexo, p. 61

fiscales² al 2014 son: Apple, Microsoft, IBM, Cisco, Google, Oracle, Qualcomm, Intel y EMC2, las cifras oscilan entre 181.1 billones y 11.8 billones de dólares.

Como se puede Observar en el Mapa A)³, la deslocalización se mueve principalmente desde las zonas industrializadas a las menos industrializadas. Desde EE. UU se deslocaliza hacia zonas como Brasil, México, Calcuta, Pekín. En el caso de Europa la deslocalización también es hacia Brasil, pero también encontramos otros destinos como, por ejemplo: Nigeria, Ciudad del Cabo, Egipto, Turquía, Delhi, China. En el caso de Australia y Nueva Zelanda la deslocalización se mueve hacía Sudáfrica y Yakarta. Japón por otro lado estaría deslocalizando en el sudeste asiático y en Shanghái.

II.2.b. ii. De La Responsabilidad Social Empresarial al Pacto Mundial

Las empresas generan un impacto en su entorno, a nivel económico, social y ambiental, éste puede ser positivo o negativo en función de su nivel de responsabilidad. Esto está asociado a que las empresas tienen cierta conciencia y contribuyen a un logro mayor; el de construir una sociedad mejor, por lo tanto, las empresas deciden voluntariamente sumarse a esta meta o alinearse lo más posible a ella.

Como expresan Raufflet, Lozano, Barrera, & García (2012) que:

La Responsabilidad Social Empresarial no es un fenómeno reciente. Desde 1943, en Johnson & Johnson se contaba con un credo en el que se definía la responsabilidad de la empresa hacia sus clientes, empleados, comunidad y otros grupos de interés. Sin embargo, se considera su desarrollo a partir de los años cincuenta cuando es publicado el libro *Social Responsibilities of the Bussinesman* de Howard R. Bowen. (Citado en el libro “Responsabilidad Social Empresarial: Una respuesta ética ante los desafíos globales” (2012) de la Cátedra de Economía Social de Mercado de la Fundación Konrad Adenauer Stiftung⁴)

² Paraísos fiscales

Un paraíso fiscal es una zona geográfica, normalmente un Estado, cuyo régimen tributario impone unas cargas fiscales mucho más bajas en comparación al resto del mundo. (...) la existencia de paraísos fiscales se debe a que el régimen tributario existente en estos lugares está hecho de modo que pueda favorecer a los no residentes. Esto hace que gran número de personas o compañías tomen la decisión de establecer allí su domicilio fiscal legalmente. En ocasiones, ni siquiera viven en estos sitios pese a haber hecho estos trámites. Recuperado de: <https://economipedia.com>

³ Ver Mapa A), Anexo, p. 61

⁴ La KAS es una fundación política allegada a la Unión Demócrata Cristiana (CDU). Como cofundador de la CDU y primer canciller federal alemán Konrad Adenauer (1876-1967) vinculó las tradiciones social-cristiana, conservadora y liberal. (...) la visión sobre la unión europea y la orientación hacia la economía social de mercado. Su legado intelectual sigue siendo para nosotros tarea y obligación al mismo tiempo. Recuperado de: <https://www.kas.de/web/uruguay/acerca-de-nosotros>

La RSE es definida como “la aceptación de la necesidad de un enfoque más responsable de la gestión, firmemente comprometido con el cuidado del impacto económico, social y ambiental de las decisiones y actividades empresariales” (FKA, 2012). En definitiva, la organización debe comprometerse y hacerse cargo de los impactos que sus decisiones y actividades tienen en la sociedad y en el medio ambiente.

Ahora, ¿por qué está tan en boga hoy en día este concepto? Porque las empresas lo utilizan cuando aspiran a crecer económicamente, y posicionarse socialmente en un contexto ampliamente competitivo como lo es el mercado mundial, es una especie de Valor Agregado. Es necesario aclarar que el cumplimiento de las normas relacionadas con la RSE, es una conducta moral, y que las organizaciones las cumplen de manera voluntaria, en parte porque sirven a sus intereses, pero las mismas no son obligatorias, digamos que tienen un peso ético, moral y social; aunque no menor, pero no jurídico.

En los últimos tiempos, las empresas vienen prestando mayor atención a la evolutiva sostenibilidad corporativa; Naciones Unidas y la comunidad empresarial adoptaron 10 principios universales para promulgar un conjunto de valores fundamentales en las materias de derechos humanos, normas laborales, medio ambiente y anticorrupción. Fue así que en el año 2000 se lanzó el Pacto Mundial y es en la actualidad la mayor iniciativa de responsabilidad social corporativa en el mundo. Cuenta con más de 8000 compañías, y 4000 entidades han firmado este compromiso en 160 países.

En las Cumbres sobre el Clima, las empresas asumieron compromisos para luchar contra el cambio climático, la comunidad empresarial mundial intenta colaborar con la comunidad internacional para dar solución a los problemas humanitarios.

Tabla N°1 - Compañías Tecnológicas más poderosas del mundo al 2018

Del listado de la revista Forbes a junio del 2018 de las principales empresas del mundo, se seleccionó solo las que operan en el sector de la informática, ya sea tanto hardware como software.

Empresa	País	Valor de Mercado
Apple	EE. UU	Valor de mercado de 926.9 billones de dólares. En la clasificación general de la lista Forbes se encuentra en 8ª posición.
Samsung	Corea del Sur	Su valor de mercado era de 325.9 billones de dólares. En la clasificación general de la lista Forbes se encuentra en la posición 14.
Microsoft	EE. UU	Su valor de mercado era de 750.6 billones de dólares. Ocupa la posición número 20 en la lista de Forbes.
Google	EE. UU	Su valor de mercado ascendía a 766.4 billones de dólares. Su posición en el ranking general de Forbes es la 23.
Intel	EE. UU	Conocido fabricante de procesadores tenía un valor de mercado de 254.8 billones de dólares, posición número 49 de la lista Forbes.
Siemens	Alemania	Valor de mercado de 112.5 billones de dólares. Ocupa la posición número 51 en la lista.
Amazon	EE. UU	Valor de mercado de 777.8 billones de dólares. En la lista Forbes de empresas más grandes del mundo ocupa la posición número 53.
IBM	EE. UU	Valor de mercado de 132.3 billones de dólares. En la clasificación general de empresas ocupa la posición número 67.
Facebook	EE. UU	Valor de mercado de 541.5 billones de dólares, ocupa la posición número 77 en la lista Forbes de empresas más grandes del mundo.
Sony	Japón	Valor de mercado de 59.9 billones de dólares. En la lista Forbes de empresas más grandes del mundo ocupa la posición número 86.

Fuente: Elaboración propia (Datos obtenidos en: <https://www.tuexperto.com/2018/08/23/estas-las-companias-tecnologicas-mas-poderosas-del-mundo/>)

Tabla N°2 - Listado de las Multinacionales Comprometidas con el Medioambiente al 2018

Del listado del Foro de Economía Mundial a 2018 de las empresas comprometidas con el medioambiente, se seleccionó solo las que operan en el sector de la informática, ya sea tanto hardware como software.

Empresa	País	Gestión Ambiental
Intel	EE. UU	Este gigante de los procesadores, respecto al medio ambiente han adquirido un gran compromiso, siendo sostenible más del 75% de sus embalajes.
IBM	EE. UU	Es líder además en la utilización de materiales reciclados y en la protección de los recursos ambientales.
Cisco System	EE. UU	Líder mundial en el cuidado del medio ambiente, el 99% de sus productos y embalajes son ecológicos.
Adobe System	EE. UU	Al día de hoy puede presumir de no tener ninguna multa por contaminación medioambiental.

Fuente: Elaboración propia (Datos obtenidos en: <https://es.weforum.org/agenda/2018/02/las-10-multinacionales-mas-comprometidas/>)

Como se puede observar en las dos tablas, de las principales empresas de tecnologías del mundo al 2018, solo dos de ellas –Intel e IBM (pintadas en gris) - están comprometidas en la actualidad con el cuidado del medioambiente.

La noticia “La ONU pide cambios sin precedentes para evitar la catástrofe medioambiental del planeta”, en base al Informe GEO – 6 del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que ha realizado un análisis de los principales problemas ambientales del planeta, sugiere que “la humanidad no está en la senda para cumplir con las metas fijadas para el 2030 y 2050 en los distintos acuerdos internacionales sobre cambio climático, desarrollo sostenible y protección medioambiental” (Sánchez, E y Planelles, M., 2019). Lo positivo es que se conocen las medidas que hay que tomar, están recogidas en Tratados Internacionales como en el Acuerdo de París y en los objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los distintos avances en las Tecnología de la Información y la Comunicación (Tics) han hecho una revolución tecnológica que tiene como consecuencia la Sociedad de la Información en la cual todos estamos inmersos. Estas nuevas tecnologías aplicadas a la electrónica, información y la comunicación requieren el uso de aparatos electrónicos, los cuales muchos de ellos son fabricados en el continente asiático debido a la deslocalización de la producción; en este punto nos interesa señalar a China⁵ como

⁵China es la nación más poblada del globo, la economía de mayor crecimiento, el principal exportador de manufacturas, el consumidor de petróleo más grande del planeta después de los Estados Unidos, y el mayor productor y consumidor de carbón. (...) En los últimos

ejemplo de una economía emergente de los últimos 30 años como consecuencia de este fenómeno.

Este desarrollo comercial a un acelerado ritmo acompañado por la innovación tecnológica, ha logrado una inmediatez en la comunicación a larga distancia, una mayor velocidad y una disminución de los costos, fomentando como contrapartida un deterioro medioambiental.

La progresiva digitalización de los procesos económicos también ha dado nuevo margen al aumento de la productividad (por ejemplo, a través de la automatización flexible de muchos procesos en la industria manufacturera, las técnicas de simulación en la investigación o la sincronización perfecta de la logística en las redes de cooperación). (Sachs, 2002)

La noticia publicada en el diario Clarín “El mundo ya tiene la misma cantidad de celulares que de gente” expresa que:

Pocas cosas han cambiado tanto la vida de las personas durante los últimos años como los celulares y, más en concreto, los Smartphone o teléfonos inteligentes. Las cifras no engañan, según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el organismo especializado de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el año 2000 había en todo el mundo poco más de 700 millones de líneas móviles. Hoy, 15 años después, el número se sitúa en los 7.000 millones, prácticamente lo mismo que el número de habitantes del -planeta. (Anónimo, 2015)

Sin embargo, debemos ser conscientes de los efectos negativos que trae aparejado dicho ascenso, la contaminación medioambiental propia de los componentes tóxicos de dichos aparatos eléctricos y electrónicos, o el desuso de los mismos que sumados al mal

30 años, China ha logrado una tasa de crecimiento medio anual cercana a los dos dígitos. (...) El PBI medido según paridad del poder adquisitivo (PPA) es de 8,767 billones de U\$S, con una renta per cápita de U\$S 6.500. (...). Sus principales exportaciones son las manufacturas, textiles, equipos electrónicos, armas. China también surge de la crisis como un actor fundamental en los mercados financieros internacionales, ya que el país acumula un 29 % del total de reservas mundiales y es el principal dueño de bonos del tesoro de los Estados Unidos (Desde septiembre 2008, China ha aumentado de forma significativa sus compras de bonos estadounidenses, principalmente a corto plazo, y ha logrado acumular el 24 % del total de bonos emitidos por ese país). (Centro Argentino de Estudios Internacionales [CAEI], 2011, p.8)

tratamiento a la hora de deshacerse de ellos, pone en riesgo tanto al medio ambiente como a los seres vivos.

II.2.c. Obsolescencia Programada

El término de Obsolescencia Programada se utilizó por primera vez en 1954 por un diseñador industrial norteamericano de nombre Brook Stevens, en una conferencia sobre publicidad en Minneapolis. (Gómez, 2015), no obstante, se conocen antecedentes de su práctica unas décadas atrás.

En Estados Unidos hacia 1930 surge una crisis económica que se expandió en todo el mundo, conocida como la Gran Depresión; debido a la caída de la bolsa de valores consecuencia del subconsumo y sobreinversión que provocó una burbuja económica. El consumo descendió debido a la falta de liquidez, una escasa circulación de la moneda y ausencia crediticia condujeron a un estancamiento económico. En este contexto Bernard London (fue un judío originario de Rusia, había sido empresario de la construcción, sin embargo, hizo fortuna como agente de cambio en Manhattan) introduce el concepto –no así el término- de obsolescencia programada en el debate público. Propuso elaborar una ley y terminar con la crisis a través de esta técnica, su objetivo era que las fábricas produjeran productos que se deterioran rápidamente y por tanto deberían ser sustituidos por uno nuevo, perseguía el cometido de reavivar la industria; la demanda de los productos y que el resultado sea una reactivación de la economía. Si bien lo que sería la creación de una ley no se llevó a cabo, muchas empresas comenzaron a utilizar esta técnica en sus líneas de producción.

El caso más conocido de obsolescencia programada es el de las bombillas, en 1880 Thomas Edison patentó la bombilla incandescente de filamento de carbono y se comenzó a comercializar, las mismas poseían una duración de más de 1500 horas; 30 años después un anuncio certificaba la duración de las mismas en unas 2500 horas (Ramírez López, 2012). Prueba de su resistencia es que al día de hoy existe una bombilla (fabricada por la compañía Shelby Electric Company) en California⁶; concretamente en una estación de bomberos, la cual se encuentra encendida desde 1901, exactamente unos

⁶ <http://www.centennialbulb.org/cam.htm>

117 años; algo que hoy día resulta impensado con cualquiera de los productos electrónicos que nos rodean.

Tiempo después se cree que se firmó un acuerdo entre los principales fabricantes de bombillas (denominado Cartel Phoebus) en el cual los miembros tenían como propósito estandarizar los procesos de ventas, fijar los mínimos de calidad de las bombillas y principalmente la durabilidad de las mismas (la cual no podía exceder de las 1000 horas de media) para mantener el ritmo de producción. Se presume que el cartel fue denunciado y dejó de funcionar, de todas formas, la práctica de reducir la vida útil de las bombillas sigue vigente. (Ramírez López, 2012)

II.2.c.i. Clasificación de la Obsolescencia Programada

En la actualidad, cuando un producto se avería es factible que se adquiera uno nuevo, primeramente; debido a que muchas veces el costo de reparación no se justifica. Segundo, que la sociedad de consumo ofrece una amplia gama de productos y servicios, buscando que el consumidor satisfaga sus deseos de estatus social o satisfacción material a través de la adquisición de estos bienes.

Según lo expresado por el autor Ramírez López en su artículo “Obsolescencia Tecnológica Programada: Un artículo que no se desgasta es una tragedia para los negocios”; los móviles para adquirir un nuevo producto pueden ser variados, (según el sociólogo estadounidense Vance Packard en su libro *The waste makers*) clasificándose en distintos tipos de obsolescencia programada:

Función: el producto es sustituido por otro de un mayor nivel funcional.

Calidad: el producto no sirve debido a un mal funcionamiento programado.

Deseo: en este caso el producto funciona y no hay un sustituto mejor, pero por un tema de moda se sustituye.

Incorporada: cuando se fabrica el producto se estima y programa su vida útil. Se podría considerar como un delito debido a que provoca un perjuicio económico a los usuarios (muy común en el mundo de la electrónica).

Psicológica: los fabricantes sacan al mercado nuevos productos en función de la moda generando que los modelos anteriores ya no sean tan atractivos (común en la industria de la moda y electrodomésticos).

Tecnológica: productos que necesitan las actualizaciones constantes de software.

II.2.c. ii. Consecuencias de la Obsolescencia Programada

Desde el punto de vista económico, en el caso de los fabricantes podría generarse un aumento de las utilidades a mediano plazo, no así a largo plazo debido a que el prestigio de una empresa puede verse afectado debido al considerable uso de esta Política de Producción.

Tabla N° 3 – Ciclo de vida de los celulares por países expresados en meses, correspondiente a 2013- 2015

	EE. UU	China	EUS	Francia	Alemania	Gran Bretaña	Italia	España
2015	21,6	19,5	20,4	21,6	18,8	23,5	17,7	20
2014	20,9	21,8	19,5	19,4	18,2	22	18,7	18,2
2013	20,5	18,6	18,3	18	17,1	20	18,6	16,6

Fuente: Elaboración propia (Datos obtenidos en: Kantar Worldpanel 2016)

Aunque los datos recopilados por Kantar Worldpanel indican que entre 2013 y 2015, los usuarios de teléfonos inteligentes comenzaron a aplazar la puesta al día de sus dispositivos, el ciclo de vida medio de los teléfonos móviles en Estados Unidos, China y las principales economías de la Unión Europea no suele superar un valor comprendido -entre los 18 meses y 2 años. (Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, 2017, p.20)

El ciclo de vida de los teléfonos móviles se ha venido acortando debido a la sustitución de los mismos, en parte gracias a la rápida evolución tecnológica dado que los consumidores y empresa renuevan periódicamente para beneficiarse de las últimas actualizaciones. Sin embargo, esta tendencia se puede observar especialmente en los aparatos electrónicos pequeños como computadoras, pantallas, smartphones, tabletas y televisores. En este último caso, con la aparición de los televisores digitales e inteligentes, muchos televisores antiguos fueron desechados sin que hayan sido estropeados, generando un alto volumen de chatarra electrónica.

Como se puede observar en el Gráfico a)⁷, los aparatos eléctricos y electrónicos más pequeños como son el caso de los celulares son lo que tienen menos vida útil que la de los aparatos eléctricos y electrónicos más grandes como puede ser una lavadora. Es decir que los celulares se renuevan con mayor frecuencia, ya sea por funcionamiento o cualquier otro factor, poseen una obsolescencia programada mayor en comparación con los aparatos de mayor tamaño.

En el Informe del Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, se puede observar que la importante cantidad de RAEE que se genera, sumada a su ausente o pésima gestión a la hora de deshacerse de ellos es una de las principales consecuencias medioambientales. En cuanto a este punto (medioambiental) las con secuencias se desarrollarán más ampliamente en el capítulo III.

II.2.d. Basura Electrónica

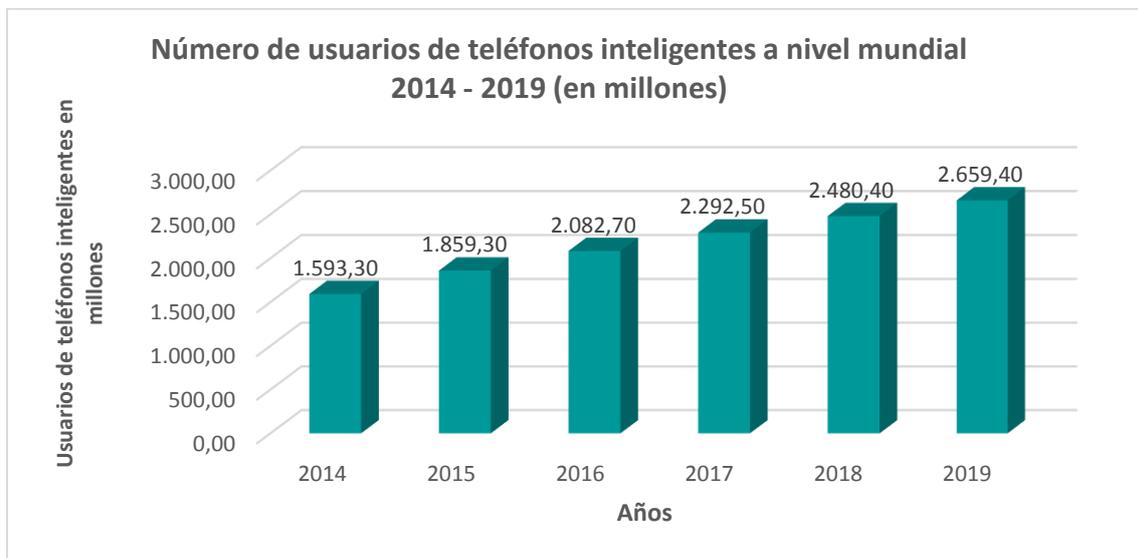
II.2.d.i. Cuantificando los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Partiendo de la base que todos los seres vivos compartimos el mismo espacio físico (es decir el planeta Tierra) es lógico pensar que un problema que se gesta en determinado lugar y del cual no se toman medidas, termine expandiéndose por todo el globo ocasionando severas secuelas de la que nadie resulta indemne.

El fenómeno de la Sociedad de la información y la economía digital han generado oportunidades a gran parte del globo, el aumento del poder adquisitivo, zonas urbanas cada vez más pobladas y en expansión, y una creciente industrialización de varios países hacen que se multipliquen los Aparatos Electrónicos y Eléctricos o AEE, y por consiguiente una vez cumplido su ciclo de vida o no, se vuelvan inservibles; aumentando la cantidad de Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos o RAEE.

⁷ Ver Gráfico a), Anexo, p.60

Gráfico N° 1 - Número de usuarios de teléfonos inteligentes a nivel mundial desde 2014 hasta 2019 (en millones)

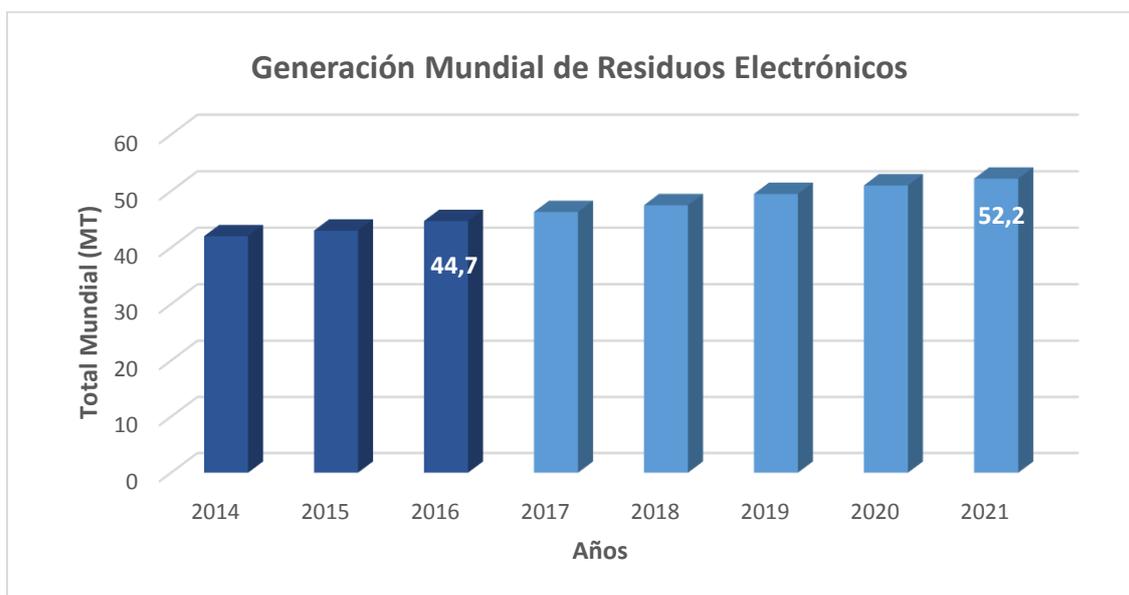


Fuente: Elaboración propia (Datos obtenidos en: Statista, 2017)

Como notamos en el Gráfico N° 1, Número de usuarios de teléfonos inteligentes a nivel mundial en el 2014 es de 1.593.3 millones, y en el 2019 la cifra es de 2.659,4, es decir que alcanzó un aumento de 66% en 5 años.

En 2017, prácticamente la mitad de la población mundial utilizaba Internet y la mayor parte de los habitantes del planeta tenían acceso a redes y servicios móviles. Hay muchas personas que poseen más de un dispositivo con tecnología de la información y la comunicación (TIC), y se están acortando los ciclos de sustitución de los teléfonos móviles, así como los de otros dispositivos y equipos. (Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, 2017, p.4)

Gráfico N° 2 - Generación mundial de residuos electrónicos.



Fuente: Elaboración propia (Datos obtenidos en: Informe Observatorio mundial de residuos electrónicos 2017)

Nota: para 2017- 2021, se trata de estimaciones

Según Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 elaborado entre la ONU, la ITU y la ISWA hasta el 2016 se generaban en el mundo 44.7 millones de toneladas métricas de residuos, lo que equivaldría a unas 4.500 Torres Eiffel. Así mismo, se prevé que el volumen siga en aumento y que para el 2021 se llegue hasta 52,2 millones de toneladas métricas, como se puede observar en el Gráfico N° 2.

De estos 44,7 MT, solo el 1,7 MT aproximadamente se arrojan con los desechos residuales en los países de mayores ingresos, y es probable que se incineren o se entierren en vertederos. A nivel mundial, sólo constan como recuperadas y recicladas 8,9 MT de residuos electrónicos, lo que corresponde al 20% del total de residuos electrónicos generados. (Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, 2017, p.5)

Los beneficios que se pueden extraer de la basura electrónica son variados; de acuerdo con esto, las estadísticas recogidas no solo poseen un componente ambiental, sino que también económico. El valor total de todas las materias primas existentes en los residuos electrónicos se calcula en 55.000 millones de euros, aproximadamente, en 2016, lo que supera el producto bruto interno de la mayoría de los países del mundo

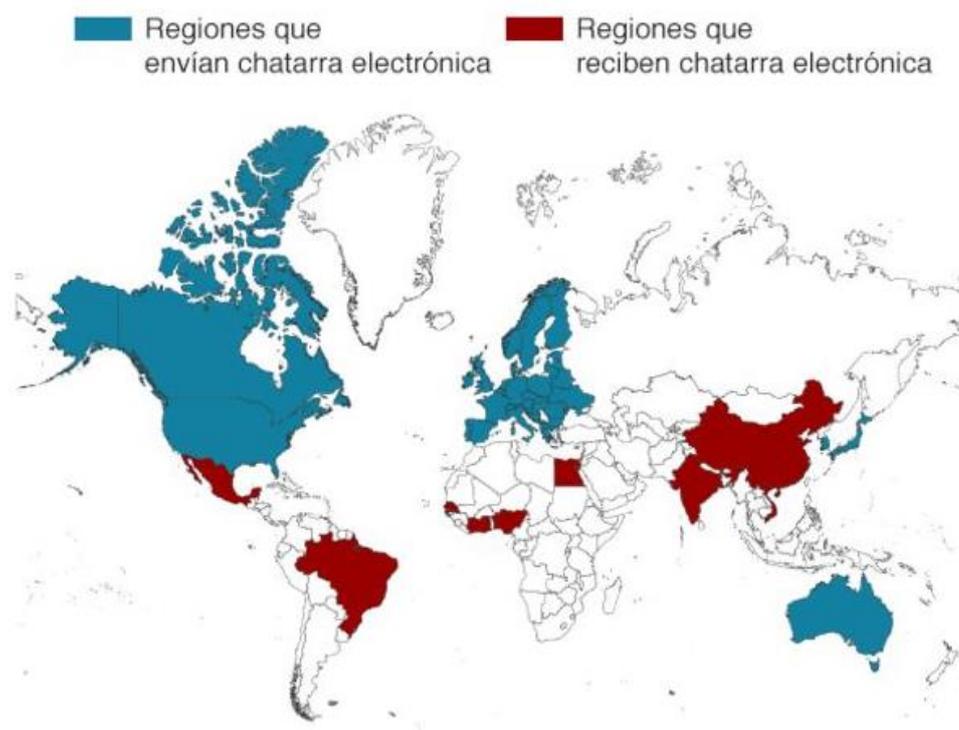
correspondiente a dicho año, así lo expone el Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017.

II.2.d. ii. Movimientos Transfronterizos de Residuos electrónicos

Los residuos tecnológicos son un gran problema para los Estados, sobre todo su disposición final. A través de las estadísticas del comercio internacional, los países miden los flujos de importación y exportación de los residuos peligrosos. Los datos son proporcionados por las Aduanas, utilizando los códigos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA). El dilema es que los códigos SA no diferencian los aparatos electrónicos nuevos de los usados y muchos menos contemplan los equipos desechados, por lo que se estima que pueden estar mal clasificados.

Por otra parte, los Estados suscriptos al Convenio de Basilea muchas veces no envían o envían en forma parcial los datos de sus importaciones y exportaciones de RAEE, por lo tanto, los datos recuperados muchas veces no abarcan la totalidad, por lo que se presume que las cifras son aún mayores. Es preciso mencionar en este punto que en los Anexos del Convenio de Basilea se encuentran dos Listas donde se clasifican todos aquellos residuos, Anexo VIII - Lista A sobre Residuos peligrosos y Anexo IX - Lista B referente a residuos no peligrosos, por lo que podemos hablar de RAEE, pero no necesariamente ser tóxico. Explicaremos más adelante la relación entre los RAEE y el Marco Jurídico Internacional vigente.

Mapa N° 1 - Flujos Mundiales de Residuos Electrónicos



Fuente: Lewis 11, The Global E-waste Statistics Partnership, 2018

Como se puede observar en el Mapa N° 1 sobre los Flujos Mundiales de Residuos Electrónicos, los países que mayor RAEE exportan son: Australia, Canadá, EE. UU., Europa y varios Países Nórdicos. Por otra parte, los Países que mayor RAEE importan son: Brasil, China, India, México y algunos países africanos.

Con la justificación de querer “reducir la brecha digital” se exportan AEE de segunda mano desde los países desarrollados a los países en vías de desarrollo. Sin embargo, al llegar a destino se constata que el estado de estos equipos es inservible, por lo que rápidamente se convierten en RAEE y van a parar a vertederos locales, sin ningún tipo de gestión ambiental para su eliminación.

En el 2008 la ONG Greenpeace⁸ obtuvo pruebas que la Unión Europea (UE) y EE. UU exportaban a Ghana RAEE frecuentemente de manera ilegal. Debido a esto, se realizó una investigación sobre la contaminación provocada por la gestión y el reciclaje

⁸ Greenpeace, es una organización ecologista y pacifista internacional, económica y políticamente independiente, que no acepta donaciones ni presiones de gobiernos, partidos políticos o empresas. Utiliza la acción directa no violenta para atraer la atención pública hacia los problemas globales del medio ambiente e impulsar las soluciones necesarias para tener un futuro verde y en paz. Recuperado de: <https://es.greenpeace.org/es/>

de la chatarra electrónica, se recogieron muestras de tierra y sedimentos de dos centros de reciclajes. Las muestras fueron analizadas en los laboratorios de la organización ecologista en Reino Unido, éstas arrojaron que contenían varias sustancias peligrosas, altos niveles de plomo tóxico, sustancias químicas, o dioxinas cloradas (relacionadas con el cáncer).

En Ghana, el equipo de Greenpeace documentó la existencia de residuos electrónicos de marcas europeas, japonesas y estadounidenses como Philips, Sony, Microsoft, Nokia, Dell, Canon y Siemens. Las etiquetas revelaron que los equipos venían de varias organizaciones, entre ellas Den Kongelige Livgarde (la Guardia Real Danesa) y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. El equipo vio cómo los contenedores de residuos electrónicos de Alemania, Corea, Suiza y Países Bajos se abrían en el puerto de Tema, el puerto más grande de Ghana. Los datos de los contenedores revelaron que todos los contenedores europeos habían sido enviados a través del puerto de Amberes (Bélgica). (Greenpeace, 2008)

La Unión Europea exporta la basura electrónica en contenedores etiquetados como “equipos de segunda mano”, ya que de las leyes de la UE permiten exportar productos reutilizables, según el informe de Greenpeace un funcionario de la Comisión Europea estima que entre el 25% y el 75% de mercancía importada en África, está obsoleta.

Al final, la mayoría de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos que llegan a Ghana termina en los vertederos, exponiendo de manera potencial a trabajadores (para muchas familias el vertedero es una fuente de subsistencia), niños y residentes locales que hurgan entre la basura y se exponen a grandes cantidades de sustancias peligrosas.

Según Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 países como EE. UU y Canadá producen alrededor de 20 kg de chatarra electrónica cada año, mientras que en Europa la cifra asciende a 17,7 kg.

Sin embargo, los 1.200 millones de habitantes de todo el continente africano tan solo generan un promedio de unos 1,9 kg de basura electrónica por persona, cada año.

Tabla N° 4 – Generación de RAEE en el Mundo al 2016

Continente	Cantidad de Países	Habitantes en Millones	RAEE en Kg p/Hab.	RAEE en MT	% de RAEE por Continente
África	53	1.200	1,9	2,2	4,9%
América	35	1.000	11,6	11,3	25,3%
Asia	49	4.400	4,2	18,2	40,7%
Europa	40	700	16,6	12,3	27,5%
Oceanía	13	40	17,3	0,7	1,6%
Total	190	7.340	51,6	44,7	100%

Fuente: Elaboración propia (Datos obtenidos en: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Climate-Change/Pages/ewaste/globalewastestatisticspartnership.aspx>)

Al analizar los datos vemos que el continente que mayor incidencia tiene de generación de RAEE en el mundo con un porcentaje de 40,7% es Asia. Sin embargo, a nivel de Kg per cápita es uno de los menores con 4.2%. Esto es razonable debido a que este continente posee dos de los países más poblados del mundo que son China con una población total aproximada de 1.392.730,00 de habitantes e India con una población total aproximada de 1.352.617,33 de habitantes; al 2018 según datos del Banco Mundial.

II.2.e. Las Instituciones Internacionales relacionadas con la problemática y sus vínculos

Es importante entender la realidad mundial en la que estamos inmersos y de las decisiones políticas, económicas y sociales que aplican los actores de forma categórica o tácita en la Sociedad Internacional, ya sea a través de Organizaciones e Instituciones Internacionales, de los distintos tipos de acuerdos y/o negociaciones.

El fenómeno de organización de las relaciones internacionales es tan antiguo como las propias comunidades políticas. En efecto, los contactos regulares entre dos o más sociedades no sólo generaron vínculos de cooperación, conflicto y asociación, sino que también suscitaron nuevos problemas que al rebasar el ámbito y competencias de cada comunidad

política las indujo a desarrollar fórmulas estables e institucionalizadas de cooperación internacional. (Calduch, R, 1991)

La Universidad de las Naciones Unidas (UNU) es un órgano autónomo de la Asamblea General de las Naciones Unidas, con el objetivo de generar y transmitir conocimiento sobre las problemáticas mundiales de seguridad, desarrollo y bienestar; trabajando en colaboración con la Secretaría de la ONU, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y las agencias del sistema de Naciones Unidas (NN. UU). La misma tiene su sede central en Tokio y posee varios centros y programas de investigación y capacitación.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es la organización más importante de las Naciones Unidas en lo que compete a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Fundada en 1865, la UIT es el organismo intergubernamental comprometido para conectar a toda la población mundial, así como promover la cooperación internacional, y fijar las normas mundiales que garantizan la interconexión continua de una amplia gama de sistemas de comunicaciones (desde las redes de banda ancha hasta las tecnologías inalámbricas, la navegación aeronáutica y marítima, la vigilancia de la tierra por medios oceanográficos y basada en satélites, así como los servicios de telefonía fija y móvil convergentes, Internet y las tecnologías de radiodifusión).

La Asociación Internacional de Residuos Sólidos (International Solid Waste Association o ISWA) es una organización internacional independiente sin fines de lucro, que tiene como misión promover y desarrollar una gestión de residuos sostenible y profesional en todo el mundo. Es la única asociación de ámbito mundial que promueve la gestión de residuos sostenible, integral y profesional.

Estas tres organizaciones entienden que es necesario un cambio y que para ello se requiere de la cooperación colectiva, ya que una sola organización no puede lograrlo. Por tal motivo, colaboraron entre sí, y elaboraron el “Observatorio Mundial de los Residuos Electrónicos 2017”; con la idea de sensibilizar y captar la atención sobre el problema. El informe muestra que la cantidad de residuos electrónicos continúa creciendo, mientras que la cantidad reciclada es demasiado pequeña.

Por otro lado, se hace mención a la falta de datos fiables sobre la basura electrónica por país, debido a la escasa o nula recopilación de datos que sirvan de insumo para las estadísticas internacionales.

Para responder a estos retos, la UNU, la UIT y la ISWA aunaron esfuerzos y, en enero de 2017, constituyeron la Alianza Mundial para las Estadísticas de Residuos Electrónicos, con el objetivo de ayudar a los países a elaborar estas estadísticas y a construir una base de datos de residuos electrónicos para darles seguimiento y estudiar su evolución. (Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, 2017, p.2).

Nos pareció pertinente presentar una breve descripción de las Organizaciones mencionadas párrafos arriba, debido a la importancia que tienen a nivel internacional, su jerarquización (dos de ellas responden al Sistema de Naciones Unidas, y la otra, colabora con Organizaciones No Gubernamentales, agencias de desarrollo e instituciones financieras), y su involucramiento con temas que forman parte del interés sociales.

Pero principalmente porque el Informe que surgió de su colaboración se utilizó como referencia en nuestro trabajo de investigación. El “Observatorio Mundial de los Residuos Electrónicos 2017” es un estudio actualizado y específico del asunto de los residuos electrónicos; tiene un abordaje desde un punto de vista académico (por intermedio de la UNU), pero así mismo no descuida la mirada crítica y realista necesaria (a través de UIT y la ISWA).

III. ANÁLISIS: BASURA ELECTRONICA Y SUS IMPACTOS

Ahora bien, si incorporamos los conceptos del marco teórico a nuestro trabajo de investigación observamos que existe una variedad de actores: Los Estados (países tanto que emiten o reciben RAEE), las Organizaciones Internacionales (Naciones Unidas, Unión Internacional de Telecomunicaciones) y/o Organizaciones Internacionales No Gubernamentales (ONG, por ejemplo:, Greenpeace, La Asociación Internacional de Residuos Sólidos, etc.) y las Organizaciones Transnacionales (empresas Multinacionales, por ej.: Lenovo, Intel, Apple, Samsung, IBM, etc.) que se interrelacionan entre si, de manera tal que cuando ocurre un evento a un actor puede afectar a todos los demás actores.

El exceso de RAEE de un país afecta sanitariamente a su población, su producción puede verse contaminada por las sustancias tóxicas que se vierten en los suelos y aguas, o una organización ambientalista puede hacer público hechos contaminantes en determinada región -como es el caso de Greenpeace que llevó a cabo en Ghana una investigación sobre contaminación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos denunciando tales eventos- esto hará que las relaciones entre los actores se vuelvan complejas y tensas dentro del Sistema Internacional.

Indefectiblemente, los efectos contaminantes que producen los RAEE en un país terminaran repercutiendo en otro, ya sea de manera medioambiental, económica, jurídica o social, entre otras.

Lo que puede variar es la reacción de los distintos actores frente a los sucesos. Para Keohane y Nye la interdependencia presenta dos dimensiones; sensibilidad (forma en la que se ven afectados los actores) y vulnerabilidad (distribución en los costos incurridos en los Estados debido a su reacción a los cambios); estas dimensiones determinaran si la relación sea simétrica o asimétrica. En este punto, podemos observar una asimetría en cómo afecta los RAEE a los países desarrollados y en desarrollo; éstos últimos reciben las exportaciones con los desechos electrónicos que son enviados desde el primer mundo; con la excusa de minimizar la brecha digital; sin ningún tipo de gestión ambiental causando daños en su hábitat.

Como advertimos en el Mapa A⁹ las rutas principales de los RAEE son desde países desarrollados o zonas industrializadas a países en vías de desarrollo. Definimos

⁹ Ver Mapa A), Anexo, p. 61

así; Zonas Origen: EE.UU., Canadá, Europa, Países Nórdicos, Australia; entre otros y Zonas Destino: México, Brasil, India, Asia, África, etc.

Los autores entienden que son las asimetrías en la relación de interdependencia las que establecen las relaciones de poder entre los actores; recordamos poder en el sentido de la capacidad de influenciar en otros actores a través de la disuasión y persuasión o bien generar efectos en otro actor modificando determinadas situaciones. En el caso de las grandes corporaciones privadas (por ejemplo: Intel, IBM, Microsoft) que poseen un poder económico, en ocasiones negocian con los Gobiernos para establecerse en su país -deslocalización- por ejemplo: IBM¹⁰; su sede se encuentra en EE.UU. y posee filiales en Dinamarca; Francia; India; Egipto. O las ONG (Greenpeace, etc.) que influyen en la sociedad civil buscando generar conciencia, intentando alinear intereses (a través de recolección de firmas, peticiones, demandas; protestas¹¹), muchas de sus propuestas y exigencias son presentadas a los Gobiernos y/u Organismos Internacionales para tomar medidas y generar cambios.

Las asimetrías pueden generar relaciones altamente manipulables, donde un grupo de actores es completamente dependiente de otro grupo de actores, entre los que poseen el poder - no es casualidad que la mayoría de las grandes corporaciones de Tecnología de la Información se encuentren en EE. UU (ver Tabla N° 1)¹² – y los que no. Keohane y Nye piensan que esto crea un efecto estructural en el Sistema Internacional, lo que denominaron como “Estructura de Poder global” (es el segundo modelo explicado por los autores), que ayuda a entender los regímenes internacionales y la política de interdependencia.

Un Estado Hegemónico, es decir aquel que sea poderoso, buscará mantener las normas a sus intereses o bien tendrá la autoridad de derogar o adoptar las normas existentes e incluso no adoptar aquellas que no les convenga, en este sentido podemos mencionar el caso de EE.UU. que en el 2017 se retiró del Acuerdo de París. Si bien el cambio climático no es el tema de nuestro trabajo (aunque marco un precedente en los Acuerdos Internacionales sobre medioambiente); entendemos que los efectos de los

¹⁰ International Business Machines Corporation (IBM) es una empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría con sede en Armonk, Nueva York. IBM fabrica y comercializa hardware y software para computadoras, y ofrece servicios de infraestructura, alojamiento de Internet, y consultoría en una amplia gama de áreas relacionadas con la informática, desde computadoras centrales hasta nanotecnología. Algunas filiales: IBM India Private Limited, IBM Denmark, Compagnie IBM France, Companhia IBM Portuguesa, IBM Nederland, etc. <https://es.wikipedia.org/wiki/IBM>

¹¹ <https://es.greenpeace.org/es/que-puedes-hacer-tu/peticiones/>

¹² Ver Tabla N° 1, Cuerpo del trabajo, p.17

RAEE son transversales al cambio climático, influyendo negativamente en nuestro Planeta Tierra, a su vez este “modus operandi” puede ser replicado por otros Estados líderes.

Si bien los modelos explicados en el marco teórico son cuatro, para entender los regímenes internacionales vamos a aplicar dos de ellos; uno ya se citó (Estructura de Poder Global) y el otro modelo denominado por los autores es el de “Proceso Económico”. Una de las premisas de este modelo es que el cambio tecnológico, y el aumento de la interdependencia económica determinan si los regímenes existentes son obsoletos o no. El fenómeno de la Globalización de las economías y mercados, con el desarrollo de las tecnologías y la comunicación adquirieron dimensión mundial; haciendo que dependan cada vez más de los mercados externos y menos de la acción reguladora de los Gobiernos.

El impulso del desarrollo e innovación en el área tecnológica, específicamente de los AEE junto con el excesivo consumo, el intercambio mundial de bienes y la política de producción de obsolescencia programada, dio paso a nuevos regímenes económicos, así como la integración de las economías (Unión Europea), Tratados de Libre Comercio (TLCAN), deslocalización de grandes compañías (Transnacionales) en los distintos continentes, concibiéndose de esta forma una interdependencia económica. Como consecuencia de ello se potencio el incremento de los RAEE y con ello, derivaron sus problemas.

Kehoane y Nye definen a la interdependencia compleja a través de 3 características: los canales múltiples, la agenda internacional sin jerarquización específica y la fuerza militar en desuso.

Para los autores, aunque el Estado sigue siendo uno de los actores principales ha venido perdiendo protagonismo; además, ya no es el único actor. Los actores no gubernamentales cada vez participan más en la política mundial generando una multiplicidad de canales. La existencia de Organizaciones Internacionales (UIT, Organización Mundial de la Salud, OMC, etc.); ONG (Greenpeace, Fundación Ambiente y Recursos Naturales, Human Rights, etc.) y Empresas Multinacionales (Apple, Microsoft, General Electric, etc.) que participan activamente de situaciones coyunturales son muestra que estos canales han desempeñado un papel satisfactorio en las relaciones de poder dentro del Sistema Internacional. Sin embargo, dichas conexiones entre estos canales pueden dar paso a dificultades de políticas exterior; esto se debe a que muchas de

las decisiones tomadas entre los distintos canales chocan entre sí, pues muchos intereses no son del conjunto sino de actores individuales.

Estimamos necesario aclarar que la Teoría de la Interdependencia Compleja de Keohane y Nye, no menciona, ni trae nuevos aportes referidos al aumento del poder de las multinacionales frente al espacio soberano. El libro escrito por los autores “Poder e interdependencia. La Política Mundial en Transición.” data de 1977, época en la cual el fenómeno de las multinacionales recién comenzaba a gestarse, teniendo más vigor a partir de la década de los ´90. Por tanto, no sugiere este aumento de poder, sin embargo, cada vez más son las denuncias¹³ que reciben los Estados latinoamericanos (a través del CIADI)¹⁴ por parte de las Corporaciones Inversionistas que se instalan bajo su jurisdicción (estos vínculos son desprendidos de los distintos acuerdos, como, por ejemplo; protección de inversiones, promoción comercial, o inversión extranjera directa).

Hemos advertido una mayor presencia de las multinacionales del rubro tecnológico, y de ONG como Greenpeace o La Asociación Internacional de Residuos Sólidos, que mediante investigaciones y estadísticas aportan conocimiento buscando informar a la Sociedad Internacional de los hechos que nos rodean; y principalmente de cómo nos afectan. Muchas de estas inquietudes; que incluso forman parte de la sociedad civil; son tenidas en cuenta por los tomadores de decisiones, ya sea por los Gobiernos o las Organizaciones Internacionales como NN.UU, que a través de sus agencias especializadas actúan como sendas de transmisión haciendo más amplia y realista la agenda internacional. Por ello preocupaciones de orden económico, social, medioambiental y cultural son puestas sobre la mesa junto con los tradicionales temas de seguridad y defensa nacional, siendo difícil distinguir una clara jerarquización.

La fuerza militar no es prioritaria dentro de la Teoría de la Interdependencia Compleja, si bien es cierto que se sigue utilizando como forma disuasión en la política internacional, con el paso del tiempo y el fin de la carrera armamentista entre EE. UU y la ex Unión Soviética; se dio paso a la negociación y diplomacia como instrumento a la resolución de conflictos. En este sentido; los Tratados Internacionales han sido de gran importancia, el Convenio de Basilea; Convenio de Rotterdam; y el Convenio de

¹³ <http://www.rfi.fr/americas/20190514-las-demandas-de-los-inversores-extranjeros-le-cuestan-muy-carro-america-latina>

¹⁴ CIADI es la institución líder a nivel mundial dedicada al arreglo de diferencias relativas a inversiones internacionales. Posee amplia experiencia en este ámbito, dado que ha administrado la mayoría de los casos de inversión internacional. Los Estados han acordado que el CIADI sea el foro destinado al arreglo de diferencias entre inversionistas y Estados en la mayoría de los tratados internacionales de inversión, así como en numerosos contratos y legislación en materia de inversión.

Recuperado de: <https://icsid.worldbank.org/sp/Pages/about/default.aspx>

Estocolmo (que son los vinculados a nuestro campo de estudio) firmado por muchos Estados comprometidos a cumplirlos, o a tomar acciones necesarias para minimizar los daños ocasionados (ya sea por los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos, o de sustancias químicas surgidas de los RAEE, o por las enfermedades sanitarias que estos producen, o la explotación de los recursos naturales para la elaboración de los dispositivos electrónicos que una vez obsoletos se vuelcan a los vertederos) perjudicando el medioambiente y las personas que habitan allí y a sus alrededores.

Como se expuso en el marco teórico, en la teoría de la interdependencia compleja la agenda internacional es de cooperación e integración basándose en el multilateralismo y bilateralismo.

Por este motivo, el rol de las Organizaciones Internacionales (i-Gubernamentales: universales: NN. UU; regionales: U.E., ii - No Gubernamentales: Cruz Roja Internacional) ha sido fundamental para unificar acciones conjuntas con el objetivo de mejorar la calidad de vida los habitantes, desde lo económico, social o sanitario; y en este sentido la herramienta clave ha sido el Multilateralismo.

Naciones Unidas es uno de los principales Organismos Multilaterales; mediante distintos mecanismos intenta mantener la paz y seguridad internacional, fomentar relaciones de amistad entre las naciones, ayudar a las naciones a trabajar unidas para disminuir el índice de pobreza, vencer el hambre, las enfermedades, y el analfabetismo, y fomentar el respeto de los derechos y libertades de los individuos. Por intermedio de sus agencias internacionales y especializadas (como pueden ser: UIT; OMS; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) se aspira que juegue un rol de mayor relevancia en la política mundial. La idea es que funcione como ámbito para la concreción de coaliciones, mediando intereses dispares entre los distintos actores internacionales. En el caso de los Estados más débiles, si consiguen utilizarlo de amparo, podrían interactuar en forma de bloque y así cumplir con sus objetivos e intereses. Al mismo tiempo, se podrían encontrar soluciones a problemas comunes que afectan a todos los Estados (incluso aquellos de mayor poderío pueden ver diezmados sus beneficios).

III.1. Impacto Jurídico - Político

Los países necesitan crear normas que sirvan para regular una mejor convivencia en la Sociedad Internacional, es por esto que signan acuerdos sobre variadas materias, como puede ser Derechos Humanos, Economía, Comunicación, Comercio Internacional,

etcétera. A estos acuerdos se les conoce como Tratados, éstos son fuente del Derecho Internacional Público y están regidos por La Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados de 1980.

Sin embargo, existen otros instrumentos de comunicación en la Política Internacional, que utilizan los Estados y las Organizaciones Internacionales para llegar acuerdos y resolver los conflictos que pueden acaecer en el dinámico Sistema Internacional, y evitar llegar a tomar medidas tan drásticas como un bloqueo (puede ser de índole económicos, comerciales, etc.) y en un caso extremo, un conflicto armado. En virtud de ello, las Conferencias y Foros Internacionales han favorecido el dialogo, la ayuda mutua y la colaboración entre las naciones en temas de carácter global en pos de lograr el bienestar mundial.

Este es el caso de las COP (Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), que ayudan a generar conciencia social a nivel global, de los problemas generados por el conocido cambio climático. Éste (el cambio climático) es uno de los retos más importante que afronta la humanidad en esta era; a través de los acuerdos, foros y negociaciones, los distintos actores del Sistema Internacional se comprometen a aplicar políticas y normas, para aunar esfuerzos y disminuir los impactos medioambientales globales.

III.1.a. Evolución de las Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP - CMNUCC)

Como ya mencionamos, las COP son las Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, más precisamente, el órgano supremo de la Convención; posee la autoridad y capacidad decisoria, es una asociación establecida por parte de los países miembros de la Convención.

También conocida como la “Cumbre del Clima”, las COP fueron adquiriendo importancia dentro de la agenda internacional de los Estados para poder hacer frente al problema del cambio climático. El Cambio Climático, cambia los patrones de vida de las sociedades, los patrones de consumo, y por ende afecta la economía de los países, la equidad social, la salud, la seguridad hídrica, y la infraestructura, entre otros tantos; por tal motivo es tan relevante a la hora de entender la importancia de alcanzar consensos sobre la mencionada problemática.

Haremos una breve reseña sobre las más relevantes - si bien no es un nuestro objeto de estudio - las mismas ayudan a entender el inicio por la preocupación ambiental, de hecho; la enmienda (de prohibición) al Convenio de Basilea fue adoptada en la tercera reunión de la Conferencia de las Partes (COP) en 1995. Además, marca un importante precedente donde los Estados y Organizaciones Internacionales, asumieron compromisos jurídicos frente a la Sociedad Internacional para la preservación del Planeta, y por ende de la vida humana.

Luego hablaremos de los Tratados y/o Acuerdos específicos que incluyen la chatarra electrónica, sus características y su eficacia.

III.1.b. Antecedentes sobre la normativa Internacional, COP

En 1979 se celebró la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, allí se demostró como el hombre y su actividad diaria afecta directamente en el clima, es decir el calentamiento global. Casi una década después en 1988, se creó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), su objetivo consiste evaluar la magnitud y cronología de los cambios climáticos, estimar sus posibles efectos ambientales y socio-económicos y finalmente desarrollar estrategias de respuestas realistas (De Vengoechea, 2012).

1992, se firmó la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), establecida en la Primera Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro. Entro en vigor en 1994, allí se reconoce la degradación ambiental, uno de los principales objetivos era disminuir la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera, y para ello se comprometieron a obtener en el año 2000 las mismas emisiones que había en 1990. Tres años más tarde; en 1995, se lleva a cabo la primer COP en Berlín, a partir de allí se organizan año a año, la última se celebrará este corriente año en Chile (De Vengoechea, 2012).

El Protocolo de Kyoto se firma en 1997, sin embargo, entró en vigor en el 2005, en él se acordó reducir la emisión de gases de efecto invernadero en 5% para el periodo 2008 – 2012, en referencia a 1990. Sin embargo, el mismo fracasó debido a que no solo no se cumplió con el objetivo, sino que el porcentaje de gases de efecto invernadero aumentó (De Vengoechea, 2012). Además, países como Estados Unidos -uno de los principales emisores de gases -no ratificaron dicho acuerdo.

2015 año clave, se firmó el Acuerdo de París, suscripto por 197 países, su entrada en vigor será en el 2020 (jurídicamente vinculante, aunque no es su totalidad), año en que finaliza el segundo y último periodo del Acuerdo de Kyoto. Algunos de sus objetivos son: mantener la temperatura media mundial por debajo de 2 °C, adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y financiar proyectos de desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Entre el 6 y 17 de noviembre de 2017 se llevó a cabo en Bonn la vigésima tercera Conferencia de las Partes sobre el Cambio Climático (...) Estados Unidos se presentó a la conferencia con una delegación de bajo rango, tras la decisión de Donald Trump de abandonar el Acuerdo de París. (Gerendas-Kiss, 2019)

III.1.c. Normativa Internacional sobre Residuos Electrónicos

Los tres Convenios que se mencionan a continuación, son una serie de Instrumentos internacionales sobre el manejo de los productos químicos, y constituyen el marco jurídico global que rige a los países frente a los riesgos y responsabilidades que presentan en este rubro.

Convención de Basilea (1992) sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Este Convenio es un Tratado Internacional de Naciones Unidas, el más íntegro en materia de desechos peligrosos y otros desechos (incluidos los residuos electrónicos). Su objetivo es proteger la salud de las personas y el medio ambiente frente a los efectos nocivos resultantes. Los miembros están obligados a asegurar que esos desechos se gestionen y eliminen de manera ambientalmente racional. También tienen la obligación de reducir al mínimo las cantidades que se transportan, tratar y eliminar los desechos lo más cerca posible de su lugar de generación, y prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos en su origen. Es jurídicamente vinculante (En Uruguay entró en vigor en 1992) y la Enmienda de Prohibición, entrará en vigor a partir del 05 de diciembre de 2019. Según la Secretariat of the Basel Convention – Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2014).

Convenio de Rotterdam (2004) sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos, objeto del comercio internacional. Su objetivo es establecer un mecanismo (establecido

en conjunto entre PUNMA¹⁵ y FAO¹⁶) de autorización previa a la importación y exportación de sustancias químicas peligrosas y plaguicidas comerciales, denominado Consentimiento Fundamentado. Esto, permite que los países importadores decidan que sustancias químicas desean recibir y excluir aquellas que no puedan manejar de manera segura, para así evitar riesgos, con la meta de proteger la vida humana y conservar el medio ambiente. Jurídicamente vinculante, aunque los incumplimientos aún están siendo debatidos por la Conferencia de las Partes y no se ha definido un mecanismo (en Uruguay entro en vigor en 2004). Según Secretaría del Convenio de Rotterdam - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2008)

Convenio de Estocolmo (2004) sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, es un Acuerdo Internacional fomentado por PNUMA (Programa de Naciones para el Medio Ambiente) que regula el tratamiento de las sustancias tóxicas (o: pesticidas, PCBs; dioxinas y furanos). Los COP, son productos químicos que poseen propiedades tóxicas y que son resistentes a la degradación. Son perjudiciales para la salud humana y para el medio ambiente. Se bioacumulan, son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias, y se acumulan en los ecosistemas terrestres y acuáticos.

En el rubro Industrial los COP se pueden encontrar principalmente en aparatos eléctricos y electrónicos, en espuma de vehículos y espuma contra incendios, plásticos, etc. Es jurídicamente vinculante, aunque el Convenio deja al “libre albedrío” a cada estado a Elaborar un plan para el cumplimiento de sus obligaciones emanadas del mismo (en Uruguay entró en vigor en 2004). Según Secretaría del Convenio de Estocolmo - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2009)

El crecimiento de la producción y el comercio de productos químicos, durante los últimos decenios han despertado preocupación por los posibles riesgos de los productos químicos y plaguicidas peligrosos. Los países que carecen de una infraestructura adecuada para vigilar la importación y utilización de estos productos químicos, por tanto, están en una situación especialmente vulnerable.

15 El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) es el portavoz del medio ambiente dentro del sistema de las Naciones Unidas. El PNUMA actúa como catalizador, promotor, educador y facilitador para promover el uso racional y el desarrollo sostenible del medio ambiente mundial. Recuperado de: <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

16 La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) es la agencia de las Naciones Unidas que lidera el esfuerzo internacional para poner fin al hambre. Nuestro objetivo es lograr la seguridad alimentaria para todos, y al mismo tiempo garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana. Recuperado de: <http://www.fao.org/home/es/>

La gestión de la basura electrónica constituye un gran desafío a los Estados, por lo general los países con menos ingresos son los más afectados (son los que reciben los RRAEE), desde los países industrializados (cuentan con la infraestructura para generar basura electrónica, además de mayores ingresos) envían exportaciones con la chatarra electrónica de forma ilegítima a los países menos industrializados.

Como podemos advertir en el Gráfico b)¹⁷, sobre la Población Mundial amparados a la legislación en materia de RAEE en 2014 y 2017, se pasó de 61 países amparados en el 2014 a 67 países amparados al 2017. Es decir que hubo un aumento del 22% en tres años.

Este gran aumento se atribuye principalmente a la India, país en el que esta legislación se adoptó en 2016. Los países más poblados de Asia cuentan actualmente con una reglamentación en materia de residuos electrónicos, pero sólo unos pocos países de África han promulgado políticas y legislación específicas de residuos electrónicos.

No obstante, hay que tener en cuenta que los países que disponen de una legislación en materia de residuos electrónicos, no siempre la aplican. Muchos países carecen de objetivos medibles de recuperación y reciclado, indispensables para la eficacia de las políticas en esta materia. (Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, 2017, p.7)

III.2. Impacto Medioambiental

El aumento del uso de los AEE ha crecido sin control en los últimos tiempos y tiene efectos ecológicos. En primer lugar, incrementa actividad minera para obtener los materiales necesarios para producir los equipos y, en segundo lugar, ocasiona una gran cantidad de RAEE. Los desechos electrónicos que no son reciclados correctamente pueden producir contaminación del aire, del suelo, del agua y del ecosistema en general. Por tanto, una alternativa parece ser reciclar los equipos eléctricos y electrónicos, llevándolos a que obtengan un sistema de gestión de reciclaje apropiado, no solo para evitar la contaminación que producen; sino también, para la recuperación de los materiales, contribuyendo a un ciclo económico más sustentable y solidario con nuestro planeta Tierra.

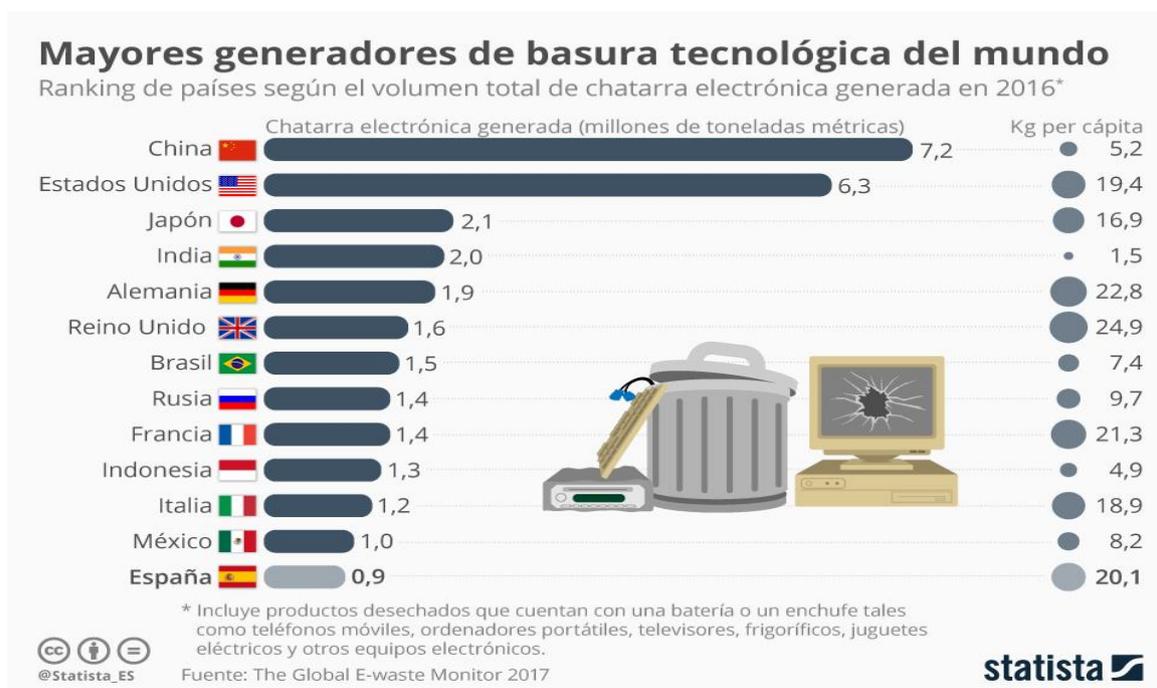
¹⁷ Ver Gráfico b) , Anexo, p. 60

La proporción de los metales preciosos contenidos en los desechos electrónicos representan un potencial de recursos económicos, se pueden encontrar cantidades de cobre, níquel, oro, plata, hierro y aluminio que pueden ser extraídos de los RAEE y vendidos para ser exportados a los mercados globales.

Sin embargo, debemos recordar que los residuos electrónicos contienen un alto grado de elementos tóxicos, por lo que representan grandes riesgos al ambiente y a la salud pública. Al juntarlos con los demás desechos y llevarlos a los mismos vertederos es propenso que se desprendan sustancias altamente contaminantes por el tipo de materiales con los que están hechos, como, plomo, arsénico, mercurio, cobre, cromo, etc. Esto influye directamente en el ambiente contaminando de áreas verdes, agua de subsuelos, de ríos, lagos y mares, así como también se vierten a la atmósfera innumerables elementos tóxicos, provocando un desequilibrio en los ecosistemas.

Pensar la cotidianidad sin el uso de los dispositivos eléctricos y electrónicos es casi impensable, si bien nos auxilian tanto en la vida laboral, académica y personal, una vez que cumplen su ciclo de vida se transforma en Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, reciclados en operaciones informales que tienen como destino final Vertederos.

Gráfico N° 3 – Países que generan mayor volumen de residuos electrónicos.



Fuente: Statista, 2017

Según el Gráfico N° 3, los países que mayormente generan chatarra electrónica en el mundo al año 2016 son: China, EE. UU, Japón, India, Alemania, Reino Unido, Brasil, Rusia, Francia, Indonesia, Italia, México y España. Las cifras oscilan entre las 7,2 y 0,9 toneladas métricas anuales. Entre los desechos se pueden encontrar, teléfonos móviles, ordenadores portátiles, impresoras, videocámaras, televisores, heladeras, aires acondicionados, microondas, planchas y un sinfín más. -

Todos estos AEE generados por los países anteriormente mencionados son enviados y desechados en los vertederos a cielo abierto, concentrando un alto nivel de toxicidad en sus componentes y una vez que se mezclan con otros residuos o tienen contacto con un medio orgánico producen gran impacto en los seres humanos.

Algunos de las sustancias contaminantes son: metales pesados como cadmio, plomo y níquel, también mercurio y plásticos, que al ser desechados liberan tóxicos al suelo y a las aguas subterráneas (Greenpeace, 2008).

Los bifenilos policlorados, éteres bifenílicos polibromados y otros materiales son carbonizados y generan dioxinas y furanos, a esto se le suma su composición no biodegradable lo que extiende su existencia atentando contra el medio ambiente y los seres vivos.

La Organización Mundial de la Salud estima que en el año 2012 perdieron la vida 12,6 millones de personas por vivir o trabajar en ambientes poco saludables. Aseverando que “los factores de riesgo ambientales, como la contaminación del aire, el agua y el suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta, contribuyen a más de 100 enfermedades o traumatismos” Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016).

Si bien la estadística no es específica sobre los RAEE y su incidencia, tomando en cuenta la producción, su toxicidad, el no cumplimiento de la legislación y la falta de control de los mismos, podemos desprender que es altamente probable que sea alguna de las causas de muerte originadas por las enfermedades que se desencadenan; debido a la exposición a largo plazo a metales pesados la cual puede producir daño renal progresivo, e incluso insuficiencia renal terminal.

Las secuelas que presentan los metales y los químicos son varias; en el caso del plomo, genera múltiples afecciones en sistema nervioso, medula ósea y trastornos renales. A su

vez puede generar dudas en otras enfermedades a la hora de diagnosticar como por ejemplo esclerosis múltiple, con signos intomatología como parestesias, paresia y fatiga. Está asociado con la generación de conductas antisociales, retraso mental y pérdida de habilidades cognitivas.

Según el Informe de Greenpeace y la Asociación de Informáticos del Uruguay estos son algunos de los componentes tóxicos que se encuentran en los RAEE:

Retardantes de fuego bromados (RFB), se utilizan en teléfonos celulares y computadoras. La exposición permanente a estos compuestos puede provocar problemas de aprendizaje y memoria, interferir con la tiroides y con el sistema hormonal del estrógeno. Además, la exposición fetal está relacionada a desórdenes de comportamiento.

Cadmio, se encuentra en baterías recargables de computadoras, contactos eléctricos y switches. Anteriormente, era utilizado en monitores y televisores TRC (con tubo de rayos catódicos). El cadmio fácilmente se acumula en el ambiente y es muy tóxico. Afecta a riñones y huesos (Asiap.org, 2019).

Mercurio, se emplea en monitores de pantalla plana como dispositivo de iluminación y en pilas primarias (no recargables). El mercurio puede afectar el sistema nervioso central, el sistema cardiovascular, pulmonar y provocar daños en los riñones y la vista. Es tóxico incluso en dosis muy bajas (Asiap.org, 2019).

Policloruro de vinilo (PVC); este tipo de plástico es usado en productos electrónicos como aislante en cables, alambres, circuitos, conectores y carcasas de plástico. En sus procesos de producción y si se lo incinera, libera dioxinas y furanos. Estos químicos son persistentes en el ambiente y muchos son tóxicos, aún en muy bajas concentraciones (Greenpeace, 2008).

Níquel, lo podemos ver en baterías. Produce efectos sobre el sistema pulmonar y respiratorio, alergias, irritación en los ojos y la piel. Es posiblemente cancerígeno y teratogénico (capaz de alterar el desarrollo embrionario normal).

Litio, al igual que el Níquel se lo utiliza en baterías. El litio ocasiona afecciones en el sistema nervioso, fallas respiratorias y náuseas. Debido a su baja absorción, el litio puede fluir fácilmente a los mantos acuíferos.

Tubos de rayos catódicos; se empleaban en monitores y televisores con tubo. La exposición al plomo que contienen los tubos puede causar daños cognitivos en los niños,

y afectar el sistema nervioso, reproductivo y circulatorio en los adultos (Greenpeace, 2008).

Zinc, no se podría considerar al zinc como tóxico debido a que es un elemento esencial para el organismo humano. Sin embargo, el ingreso de altas dosis podría afectar la salud y provocar irritaciones cutáneas, anemia y daño en el páncreas.

Según el Informe de Greenpeace de 2008, “Uno de los trabajadores adultos, Mohammed Hassan, explicó a Greenpeace que los trabajadores enferman por el humo tóxico y que quieren que esto acabe” (Greenpeace, 2008, p.8)

III.3. Impacto Económico

Desde la Revolución Industrial en el Siglo XVIII al día de hoy, la producción, el consumo de productos y servicios, así como la calidad de vida de la población mundial se ha ido incrementando. Bajo el formato de la Economía Lineal, con su modelo de producción de “extraer-fabricar-desechar” se crean productos que, una vez utilizados simplemente se desechan.

La Sociedad de consumo caracterizada por su despilfarro, es un factor que incide en esta predisposición a desechar los productos y adquirir uno nuevo en vez de subsanarlos. La clase media mundial al obtener mejores ingresos escoge nuevos productos y servicios, lo que es asociado con una bonanza económica y prestigio personal. Esto hace prever que la demanda de AEE puede alcanzar cifras aún mayores en unos años y por tanto que crezcan aún más los RAEE, lo cual representa una preocupación a los Estados, a los ambientalistas, y académicos que tratan de encontrar una alternativa a esta dinámica propia del sistema capitalista y su economía lineal poco sostenible.

Según Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, “Además, con el aumento de la renta disponible en muchos países en desarrollo, la pujante clase media mundial puede gastar más en equipos eléctricos y electrónicos y, por consiguiente, generar más residuos electrónicos”. (Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, 2017, p.4).

Tabla N° 5 – Tasa Media de crecimiento anual de AEE por grupo de países, por paridad de poder adquisitivo

Intervalo de paridades de poder adquisitivo (USD/Hab.en 2016)		Tasa media de crecimiento anual
PPA más alta	> 34 000	1,6%
PPA alta	34 000 - 15 280	5,2%
PPA media	15 280 - 6 740	13%
PPA baja	6 740 - 1 700	23%
PPA más baja	< 1 700	15%

Fuente: Elaboración propia (Datos obtenidos del Observatorio mundial de residuos electrónicos 2017)

En general, el consumo de AEE también ha experimentado un rápido crecimiento en el periodo 2000 – 2016. Esto indica que las economías emergentes con una baja paridad de poder adquisitivo (PPA) han experimentado las mayores tasas de crecimiento anual del consumo de AEE. (Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017, 2017, p.18)

Procedimientos como el de la Obsolescencia Programada, no se detiene en la mejora de las cadenas de producción, cuando tiene como fin la comercialización de bienes en forma desmesurada. Da por hecho que los recursos y energías son ilimitados y por tanto no hay consciencia de los graves problemas medioambientales que se han generado de tanta extracción y residuos, lo que ha llevado al daño de los ecosistemas, y en algunos casos la extinción de fauna y flora.

Según Naciones Unidas; se prevé que la población mundial siga en aumento por lo que se alcanzarían los 8.500 millones en 2030 y unos 9.700 millones en 2050, esto implicaría más uso de los recursos naturales, mayor producción de AEE y por ende un importante aumento de RAEE. Por tal, es necesario encontrar una nueva matriz económica más eficiente, que se retroalimente y sea sostenible en el tiempo.

Los ambientalistas como Rachel Carson en la década del '60 fueron los primeros en mostrar preocupación por el ritmo acelerado de producción y consumo; pero principalmente por la conciencia ambiental.

En 1987 se publicó el “Informe de Brundtland” y con él surgió el concepto de Desarrollo Sostenible; Prieto-Sandoval, Jaca & Ormazabal, (2017) lo definen como: “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades” (p. 86), esto marcó una nueva etapa y muchos economistas y teóricos comenzaron a buscar como modificar la matriz económica para poder disminuir el impacto negativo en el medioambiente.

Es así que surge en la década del '80 el concepto de Economía Circular (EC) de la mano de Pearce y Turner, se presenta como un nuevo modelo, regenerativo desde su diseño que tiene como fin generar crecimiento económico protegiendo el medio ambiente, disminuyendo la contaminación actual (previniendo la futura) y buscando un desarrollo sostenible (Prieto Sandoval, Jaca & Ormazabal, 2017).

Si bien el concepto no es nuevo, en la actualidad ha despertado el interés de los Estados, las industrias y de la sociedad, pues se presenta como una alternativa al paradigma desgastado de la economía lineal. La EC propone cambios en la matriz productiva de bienes y uso de los servicios teniendo como fin la sostenibilidad, implica extraer, distribuir, usar y recuperar los materiales y la energía de esos productos y servicios creados.

La Economía Circular posee 3 principios fundamentales:

Principio 1. Preservar y fortalecer el capital natural, partiendo de la selección de tecnologías acordes a un alto rendimiento.

Principio 2. Optimizar el rendimiento de los recursos, desde el diseño de los productos para que sus componentes se puedan reciclar, reparar y mantenerlos circulando dentro de la cadena productiva contribuyendo con a economía.

Principio 3. Impulsar la efectividad de los sistemas de producción intentando reducir el daño ocasionado (tales como la contaminación del agua, tierra, sanidad, tierra mediante las emisiones de los componentes tóxicos) a las personas y el medio ambiente, sanidad, cultura, etc.

Una de las estrategias con las que trabaja la EC es la de “Cradle to cradle” es decir, “De la cuna a la cuna”, implica que los productos desde su diseño puedan ser recuperados a través de ciclos biológicos o técnicos, esto concibe a que se cambie la idea del “desecho” como algo inservible, si no que pasaría a ser un “insumo”, un elemento aprovechable (Balboa C & Domínguez Somonte, 2014).

Algunas de las características de la Economía Circular son, minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero fruto del proceso de producción, así mismo busca disminuir la acumulación de desechos (residuos incinerados y vertidos) y extender el ciclo de vida de los productos, esto puede lograrse debido a la reutilización de los componentes de los productos y colabora con el uso eficiente de todos los recursos naturales (reducir el consumo del agua y energía) haciendo un ciclo productivo menos dañino.

Incrementar el ciclo de vida útil de los productos a través de la reutilización, reparación, actualización y reelaboración es una de los cometidos de la EC. Las empresas interesadas en dilatar la vida de sus productos deben incorporar determinados perfiles en su cadena producción; fabricar para durar, esto está relacionado con crear productos de alta calidad. Por otro lado, fomentar el acondicionamiento, mediante la restauración de productos usados. En el caso de las transacciones, por las cuales se da un artículo usado como parte de pago de otro artículo, o buscar un repuesto; reparar también contribuye a postergar la vida útil de un producto; y no nos olvidemos de la actualización, de esta forma se podrá incorporar características nuevas, modas, haciendo que nuestros productos continúen vigentes.

“Al cerrar los ciclos de la materia, el agua y la energía, esta economía “diferente” hace posible que la economía crezca, al tiempo que permite reducir las extracciones del medio natural.” (Frérot, 2014). Contrario a lo que muchos creen, la EC no está en contra del crecimiento económico, sino que busca impulsarlo a través de la innovación, agregando valor a la cadena de producción, gestando un cambio integral cuidando el medio que nos rodea. Busca minimizar el input de energía primaria, materias primas y residuos, mejorando la eficiencia en la producción e introducir nuevos modelos de diseño.

La EC está relacionada con la gestión y recuperación de los residuos tanto de materias primas como de los productos terminados, eficiencia en el uso de los recursos, a

condición, de que se adopten las medidas políticas adecuadas que apoyen este nuevo paradigma económico.

En Europa cada vez más los países se van sumando poco a poco a esta nueva forma de producir, España; Alemania; Italia y Polonia son alguno de ellos, tal es así que el Banco Europeo de Inversiones (BEI) acaba de lanzar una iniciativa de 10.000 millones de euros para acelerar la transición hacia una economía sostenible. (Guerrero, 2019)

Por su parte empresas como Coca – Cola quiere encabezar el cambio y ser parte de la solución; para ello intenta aplicar los principios de la economía circular para cerrar el ciclo de los envases y evitar la generación de residuos (...) se ha propuesto recoger y reciclar el 100% del equivalente a todos los envases que comercialice para 2025, con la colaboración de ONG ambientales y organismos públicos y privados. ("Nuestro planeta Tierra sin residuos es posible gracias a la economía circular", 2019)

IV. CONCLUSIONES

En el presente trabajo monográfico hemos pretendido analizar la basura electrónica como consecuencia de la Obsolescencia Programada y su Impacto Global. Siendo nuestro problema de investigación los impactos de la basura electrónica como consecuencia de la economía lineal a escala global en el ámbito jurídico-político, medioambiental y económico, en los últimos treinta años.

Para poder estudiar nuestra temática, debimos en primer lugar explicar los principales conceptos propios de la materia. En segundo lugar, describimos la Teoría de la Interdependencia Compleja y sus puntos esenciales. En tercer lugar, presentamos temas relacionados con la materia como, la globalización, la política de obsolescencia programada y la basura electrónica como consecuencia de la política económica. Cuarto lugar, analizamos las consecuencias generadas por la chatarra electrónica, haciendo hincapié en el impacto; jurídico – político, medioambiental y económico.

En el ámbito jurídico-político internacional, los Estados cada vez son más interdependientes desde bienes de consumidor, informática, salud, seguridad, incluso jurídicamente, a través del derecho internacional público suscriben Tratados de todo tipo, comerciales, de integración regional, migración, sobre derechos humanos, etc. En este punto encontramos tres Tratados Internacionales vinculantes relacionados a los RAEE: Convenio de Basilea, Estocolmo y Rotterdam; sin embargo, los mismos presentan falencias operativamente hablando, en el sentido que; primeramente, si bien es cierto que varios países los suscribieron, la mayoría no los cumplen, basta exponer las exportaciones mundiales de RAEE que cruzan de un punto del planeta a otro para confirmar que es así. Segundo, ante nulas, en proceso o en debate de las sanciones a aplicar dentro del sistema jurídico internacional, las infracciones pasan al olvido. Además, muchos de estos países (a veces hegemónicos y/o altamente industrializados), integran organizaciones internacionales apelando a su voz y voto en las altas jerarquías teniendo en sus manos el poder de crear normas que sirvan a sus intereses. Por lo tanto, observamos que hay una interdependencia, pero se presenta de manera asimétrica creando una fuente de poder concibiendo un efecto estructural en el sistema internacional.

Además, el gobierno, el Estado y sus normas, están espacialmente limitadas o localizadas por definición; hoy en día, la soberanía estatal no va más allá del límite del Estado-nación, mientras el poder real es cada vez más extra nacional. Las normas internas

de los Estados resultan cada vez más insuficientes quedándose escasos a la hora de obligar a las grandes compañías a reducir el impacto medioambiental, por lo que sin la colaboración y la voluntad expresa por parte de las empresas los esfuerzos gubernamentales son ineficaces.

Por otro lado, se advierte que los Estados (aunque todavía poseen los instrumentos de regulación para asegurar un mundo menos desigual) y su protagonismo han venido decayendo con el transcurrir del proceso globalizador, ha transferido parte de su soberanía a las fundaciones de las Organizaciones Internacionales y principalmente de las empresas multinacionales que buscan detentar el poder, éstas últimas principalmente en la economía mundial.

Las multinacionales es un actor que con el devenir del tiempo fue acrecentando poder, que le ha permitido negociar en condiciones de fuerza entre gobiernos, sindicatos y comunidades, en ocasiones usa este poder para generar rebajas de impuestos, condiciones laborales injustas, salarios bajos o débiles regulaciones medioambientales. El debate (sobre todo en países en vías de desarrollo) es sobre el papel de las multinacionales y sus actuaciones; permitir la instalación de estas empresas plantea el problema en términos de cuanta contaminación adicional se está dispuesto a absorber a cambio de desarrollo (relación costo – beneficio, mencionado por los autores de la Teoría de la Interdependencia Compleja). Es importante entender el grado de impunidad con la que desarrollan sus actividades lucrativas estas empresas, parte de ello es debido a que las corporaciones no tienen obligaciones vinculantes a nivel internacional, ni sanciones lo suficientemente contundentes que eviten la vulneración de los derechos y la reparación del daño a las víctimas fuera de las fronteras del país donde la multinacional tiene su sede. Como se presentó en la Tabla N°1 en nuestro trabajo de investigación solo dos de las compañías más poderosas del mundo en el rubro de las tecnológicas al 2018 (Intel y IBM, ésta con filiales en varias ciudades del mundo) están comprometidas a colaborar con el medioambiente, dejando en claro que el cuidado medioambiental no es de sus principales intereses.

Desde el punto de vista del impacto medioambiental, entendemos que los AEE se componen de sustancias peligrosas (cadmio, plomo, níquel, litio, etc.), éstas cuando entran en contacto con otros residuos (por ej. Orgánicos) terminan siendo altamente contaminantes para suelos, aguas y por ende alimentos, animales, flora. A su vez, las personas que trabajan (sin ningún tipo de protección) en los vertederos o se encuentran

en zonas aledañas ven afectada su salud por las enfermedades que derivan de la combustión de los RAEE, afectando su nervioso, reproductivo, circulatorio y en ocasiones neurológico.

Para los autores Khoene y Nye existe interdependencia, de manera que frente a un mismo evento - basura electrónica - los países son afectados de manera distinta, (sensibilidad) pues, los costos incurridos son dispares; en este punto hablamos de vulnerabilidad y podemos traer el informe que presento la ONG Greenpeace y los niveles de toxicidad encontrados en el vertedero de Ghana perjudicando a la población local. Es decir que los países con menos riquezas, son los más perjudicados por la exportación de los RAEE desde los países con mayores riquezas.

Los residuos de AEE se han convertidos en uno de los mayores problemas ambientales que genera y tolera la sociedad de consumo. El boom del consumo mundial de AEE ha generado un vertiginoso y voluminoso crecimiento de RAEE y, por ende, de vertederos mundiales. Como ya mencionamos en el apartado sobre el impacto ambiental los AEE son creados con sustancias químicas, tóxicas y metales pesados; es por ello que cuando son desechados luego de su vida útil, deben serlo de una forma ambientalmente segura. Cuando un RAEE es enterrado como tratamiento de reciclaje, se transfieren sustancias tóxicas a los suelos y acuíferos; no es una solución a largo plazo ni mucho menos tiene una mirada global, se está postergando y trasladando el problema de los residuos a futuras generaciones.

El ámbito económico está relacionado con varios aspectos, la población mundial sigue en aumento y con ello crece el consumo, la extracción de recursos naturales y la explotación del medioambiente. A su vez, el poder adquisitivo de la sociedad está acrecentándose por lo que se presume que el nivel de producción, comercialización y flujo de AEE (muchos países no llevan un registro actualizado de la cantidad de RAEE, por lo que estimamos que las cifras sean aún mayores.) a nivel mundial, también seguirá en aumento. Por ende, se torna fundamental que se piense en futuras matrices económicas como alternativa a la forma de producción actual y fundamentalmente que sea sostenible a largo plazo. En este punto se presentó a la Economía Circular y sus principales características como el nuevo modelo económico viable a seguir.

A través del análisis de los datos, hemos sido capaces de notar que hay cierto paralelismo entre los flujos mundiales de basura electrónica, la deslocalización de las

empresas multinacionales y los países generadores de RAEE, países como Australia, Canadá, EE. UU o zonas como Europa se repiten a través de las tablas, gráficos y mapas presentados en nuestro trabajo de investigación.

Asimismo, advertimos que las exportaciones de RAEE son mayoritariamente desde el hemisferio Norte (Australia, Canadá, EE. UU, Europa, Japón) al hemisferio Sur (África, India, México), aunque también se percibieron tendencias desde otras zonas (como: Nigeria, Turquía, Delhi, Sudeste Asiático). En el caso de las zonas que más generan chatarra electrónica podemos encontrar a Asia, con un alto porcentaje, entendiendo que; primero, está relacionado con el número de población (valores per cápita de India y China), y segundo, que ambos países reciben las importaciones que son emitidas desde los grandes centros tecnológicos del mundo.

Pensar en un Estado moderno es pensar en una sociedad que se hace cargo de su propia basura, por tal motivo, se deben pensar acciones alternativas. Por otra parte; desde un punto netamente monetario, un alto porcentaje de los metales que encontramos en un AEE se pueden volver a utilizar, por lo que poseen un valor económico, y si se quiere hasta sustentable, ¿por qué? Porque no se depende nuevamente de la extracción primaria de minerales como el hierro o de metales como el cobre y el aluminio; lo cual conlleva un costo para las empresas que fabrican los AEE, disminuyendo esa brecha, e incluso pudiéndola trasladar al precio del producto.

En síntesis, hemos podido analizar la incidencia de los flujos de basura electrónica desde los países más industrializados a los menos industrializados, como excusa de minimizar la brecha electrónica; aunque en la realidad no es así, sino que buscan alejar de sus territorios la chatarra electrónica, su contaminación y problemática.

A su vez, observamos que si bien la política de producción de obsolescencia programada influye directamente en el crecimiento de la basura electrónica mundial año tras año; debemos mencionar que no es el único factor. No podemos desconocer que hay otros factores intrínsecos en los consumidores (como sus preferencias, modas) o extrínsecos a ellos (mega descuentos, marketing por parte de las compañías que venden tales productos) que también inciden de manera trascendente a la hora de desechar el AEE. Lo que podemos afirmar son las innumerables repercusiones (y no precisamente beneficiosas) que tiene la temática tanto para el medioambiente y sus habitantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Balboa C, C., & Domínguez Somonte, M. (2014). Economía Circular, marco para el Ecodiseño: modelo ECO-3. Servicio Nacional De Aprendizaje: Revista Informador Técnico ASTIN, (Aura Elvira Nárvaez Agudelo). Retrieved from https://www2.uned.es/egi/publicaciones/articulos/Economia_circular_como_marco_para_el_ecodiseno_el_modelo_ECO-3.pdf
- Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P. (2017). Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017. Ginebra. Retrieved from <http://www.itu.int/en/ITU-D/Climate-Change/Documents>
- De Vengoechea, A. (2012). LAS CUMBRES DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. *Fundación Friedrich Ebert*.
- Fundación, K. (2012). Responsabilidad Social Empresarial: Una respuesta ética ante los desafíos globales [Ebook] (1st ed.). Mexico: Rööd consultoría, comunicación & rp. Retrieved from <https://www.kas.de/home>
- Gallopín, G. (2002). Globalización y Sustentabilidad: QUIEBRE DE TENDENCIAS Y ESCENARIOS POSIBLES. In D. Korten, S. Larrain, G. Gallopin, O. Godoy, J. Chonchol & A. Elizalde et al., Globalización y Sustentabilidad: Desafíos y Alternativas (1st ed.). CHILE.
- Gómez, M. (2015). La obsolescencia programada y sus desechos. Ingeniería Eléctrica: Universidad Católica De Santa Fe.
- Keohane Robert y Nye Joseph (1977) Poder e Interdependencia: la política mundial en transición. Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, Argentina
- Martínez Madrigal, F. (2014). Interdependencia compleja [Ebook] (7th ed.).
- Neumann, R.A. (2007). Las empresas multinacionales en la globalización. Relaciones con los Estados. Estudios Internacionales, Universidad de Chile.
- Prieto Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. Memoria Investigaciones En Ingeniería, (15).

- Ramírez López, P. (2012). Obsolescencia Tecnológica Programada: Un artículo que no se desgasta es una tragedia para los negocios. *U.C. N.ª S.ª De La Asunción, Facultad De Ciencias Y Tecnología*.
- Raufflet, E., Lozano, J. F., Barrera, E. & García, C. (2012). Responsabilidad Social Empresarial. México: Pearson.
- Sachs, W. (2002). Globalización y Sustentibilidad. In D. Korten, S. Larrain, G. Gallopin, O. Godoy, J. Chonchol & A. Elizalde et al., *Globalización y Sustentibilidad: Desafíos y Alternativas* (1st ed.). CHILE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anónimo. (16 de setiembre de 2015). El mundo ya tiene la misma cantidad de celulares que de gente. *Clarín*. Recuperado de: https://www.clarin.com/tecnologia/mundo-misma-cantidad-celulares-gente_0_BJchxmYwXg.html
- Balboa C, C., & Domínguez Somonte, M. (2014). Economía Circular, marco para el Ecodiseño: modelo ECO-3. Servicio Nacional De Aprendizaje: Revista Informador Técnico ASTIN, (Aura Elvira Nárvaez Agudelo), 83. Retrieved from https://www2.uned.es/egi/publicaciones/articulos/Economia_circular_como_marco_para_el_ecodiseno_el_modelo_ECO-3.pdf
- Calduch, R. (1991). Capítulo 8. Teoría general de la Organización Internacional. In R. Calduch, *Relaciones Internacionales* (p. 179). Madrid.
- Frérot, A. (2014). Economía circular y eficacia en el uso de los recursos: un motor de crecimiento económico para Europa. In *La Fundación Robert Schuman* (p. 2).
- Fundación, K. (2012). Responsabilidad Social Empresarial: Una respuesta ética ante los desafíos globales [Ebook] (1st ed., p. 33). Mexico: Röd consultoría, comunicación & rp. Retrieved from https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=0ade669e-4a46-3edf-bd16-e7eb6403e0fb&groupId=252038
- Fundación, K. (2012). Responsabilidad Social Empresarial: Una respuesta ética ante los desafíos globales [Ebook] (1st ed., p. 35). Mexico: Röd consultoría, comunicación & rp. Retrieved from https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=0ade669e-4a46-3edf-bd16-e7eb6403e0fb&groupId=252038

- Gallopín, G. (2002). Globalización y Sustentabilidad: QUIEBRE DE TENDENCIAS Y ESCENARIOS POSIBLES. In D. Kortzen, S. Larrain, G. Gallopín, O. Godoy, J. Chonchol & A. Elizalde et al., Globalización y Sustentabilidad: Desafíos y Alternativas (1st ed., pp. 37-42). CHILE.
- Gerendas-Kiss, S. (2019). Breve historia de las COP – Conferencias sobre el Cambio Climático [Blog].
- Gómez, M. (2015). La obsolescencia programada y sus desechos. Ingeniería Eléctrica: Universidad Católica De Santa Fe (p. 40).
- Greenpeace. (2008). Envenenando la pobreza Residuos electrónicos en Ghana (p. 4). Amsterdam. Retrieved from <https://archivos.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/contaminacion/envenenando-la-pobreza.pdf>
- Greenpeace. (2008). Envenenando la pobreza Residuos electrónicos en Ghana (p. 8). Amsterdam. Retrieved from <https://archivos.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/contaminacion/envenenando-la-pobreza.pdf>
- Guerrero, C. (2019). Más de 10.000 millones de euros para la economía circular en la UE [Blog]. Retrieved - <https://mineriaurbana.org/>
- ISWA, ITU, UNU. (2017). Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 (p. 2). Ginebra. Retrieved from https://www.google.com/search?q=observatorio+raee+2017&rlz=1C1CHBF_esUY802UY802&oq=o&aqs=chrome.1.69i5912j69i6013j69i65.1748j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- ISWA, ITU, UNU. (2017). Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 (p. 4). Ginebra. Retrieved from https://www.google.com/search?q=observatorio+raee+2017&rlz=1C1CHBF_esUY802UY802&oq=o&aqs=chrome.1.69i5912j69i6013j69i65.1748j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- ISWA, ITU, UNU. (2017). Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 (p. 5). Ginebra. Retrieved from https://www.google.com/search?q=observatorio+raee+2017&rlz=1C1CHBF_esUY802UY802&oq=o&aqs=chrome.1.69i5912j69i6013j69i65.1748j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- ISWA, ITU, UNU. (2017). Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 (p. 7). Ginebra. Retrieved from

https://www.google.com/search?q=observatorio+raee+2017&rlz=1C1CHBF_esUY802UY802&oq=o&aqs=chrome.1.69i5912j69i6013j69i65.1748j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

ISWA, ITU, UNU. (2017). Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 (p. 18). Ginebra. Retrieved from

https://www.google.com/search?q=observatorio+raee+2017&rlz=1C1CHBF_esUY802UY802&oq=o&aqs=chrome.1.69i5912j69i6013j69i65.1748j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

ISWA, ITU, UNU. (2017). Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017 (p. 20). Ginebra. Retrieved from

https://www.google.com/search?q=observatorio+raee+2017&rlz=1C1CHBF_esUY802UY802&oq=o&aqs=chrome.1.69i5912j69i6013j69i65.1748j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Martínez Madrigal, F. (2014). Interdependencia compleja [Ebook] (7th ed., pp. 1-3).

Neumann, R.A. (2007). Las empresas multinacionales en la globalización. Relaciones con los Estados. Estudios Internacionales, Universidad de Chile, (158), 65.

Nuestro planeta Tierra sin residuos es posible gracias a la economía circular. (2019). [Blog]. Retrieved from <https://mineriaurbana.org/>

OMS. (2016). Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente. Retrieved from <https://www.who.int/es>

Organización Mundial del Comercio. (2019). Informe sobre el Comercio Mundial 2018 (p. 21). Ginebra. Retrieved from

https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/world_trade_report18_s.pdf

Organización Mundial del Comercio. (2019). Informe sobre el Comercio Mundial 2005 (p. 298). Retrieved from

https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/anrep_s/world_trade_report05_s.pdf

Prieto-Sandoval, V; Jaca, C; Ormazabal, M. (2017). Economía Circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, núm (15) ,86.

Sachs, W. (2002). Globalización y Sustentibilidad. In D. Korten, S. Larrain, G. Gallopin, O. Godoy, J. Chonchol & A. Elizalde et al., Globalización y Sustentibilidad: Desafíos y Alternativas (1st ed., pp. 73-93). CHILE.

Sánchez, E y Planelles, M. (13 de marzo de 2019). La ONU pide cambios sin precedentes para evitar la catástrofe medioambiental del planeta. *El País*. Recuperado de: <https://elpais.com>

Villarreal, O. (2005). La internacionalización de la empresa y la empresa multinacional: una revisión conceptual contemporánea. *Cuadernos de Gestión*, 5(2). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2743/274320875003>

PÁGINAS VISITADAS

Ahrens, J. (2019). Trump retira a EE UU del Acuerdo de París contra el cambio climático. Retrieved 18 october 2019, From https://elpais.com/internacional/2017/06/01/estados_unidos/1496342881_527287.html

Asiap.org. (2019). Nosotros. [online] Available at: <http://www.asiap.org/AsIAP/index.php/quienes-somos> [Accessed 15 Nov. 2019].

Basel Convention Home Page. (2019). Retrieved 03 may 2019, from <http://www.basel.int/>

BBC News Mundo. Noticias. (2019). Retrieved 05 august 2019, from <https://www.bbc.com/mundo>

Circular Economy Schools Of Thought. (2019). Retrieved 30 april 2019, from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). Retrieved 04 june 2019, from <https://www.cepal.org/es>

Convenio de Rotterdam - Pagina Inicio. (2019). Retrieved 05 may 2019, from <http://www.pic.int/Default.aspx?tabid=1925>

Estadísticas mundiales sobre RAEE | Opemed. (2019). Retrieved 13 july 2019, from <http://gestionderesiduosonline.com/estadisticas-mundiales-sobre-raee/>

Global E-waste Statistics Partnership. (2019). Retrieved 05 june 2019, from <https://globalewaste.org/>

Greenpeace. (2019). Retrieved 18 may 2019, from <https://www.greenpeace.org/global/>

ISWA: La Asociación Internacional de Residuos Sólidos. (2019). Recuperado el 05 de setiembre de 2019, de <https://www.iswa.org/>

La Fondation Robert Schuman. (2019). Retrieved 25 agosto 2019, from <https://www.robert-schuman.eu/fr/>

Naciones Unidas | Forjamos nuestro futuro juntos. (2019). Retrieved 21 june 2019, from <https://www.un.org/es/>

OECD - China (CHN) Exportaciones, Importaciones, y Socios comerciales. (2019). Retrieved 12 July 2019, from <https://oec.world/es/profileh/country/chn/#Exportaciones>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). Retrieved 01 october 2019, from <http://www.fao.org/home/es/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - Naciones Unidas y el Estado de Derecho. (2019). Retrieved 03 september 2019, from <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

Salud ambiental. (2019). Retrieved 12 November 2019, from https://www.who.int/topics/environmental_health/es/

Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies. (2019). Retrieved 06may 2019, from <https://www.statista.com/>

Stockholm Convention - Home page. (2019). Retrieved 08 may 2019, from <http://www.pops.int/>

UIT: Comprometida para conectar el mundo. (2019). Retrieved 09 august 2019, from <https://www.itu.int/es/pages/default.aspx>

United Nations University. (2019). Retrieved 07 November 2019, from <https://unu.edu/>

DOCUMENTALES

Artiom Sómov. (2015). *El Vertedero Electrónico* [DVD].

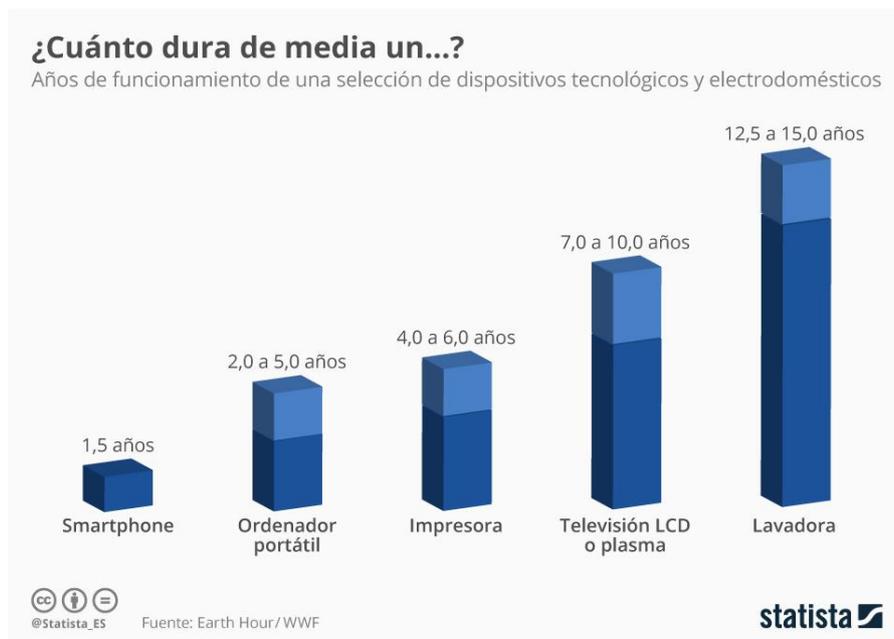
Cosima Dannoritzer. (2010). *Comprar, tirar, comprar. La historia secreta de la obsolescencia programada* [DVD]. España.

ANEXOS

DATOS Y GRÁFICOS

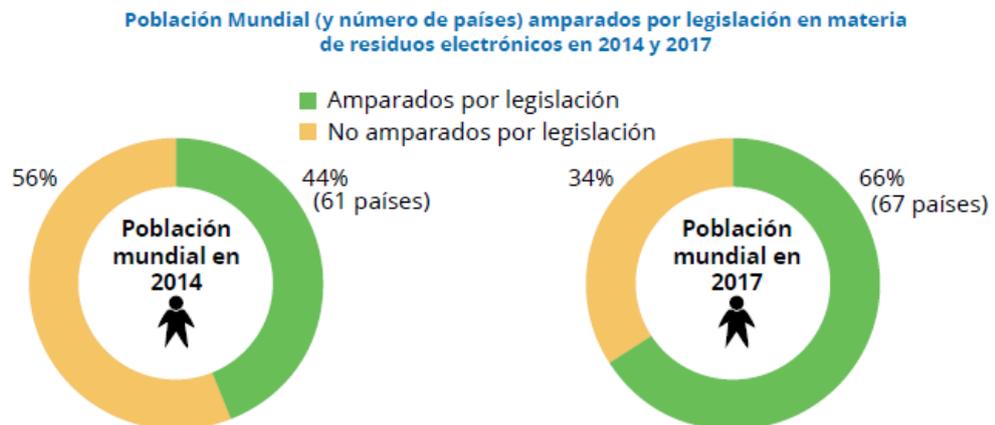
Para el análisis del trabajo de investigación utilizaremos tanto técnicas cuantitativas como técnicas cualitativas.

Gráfico a) - Vida útil aproximada de distintos aparatos eléctricos electrónicos.



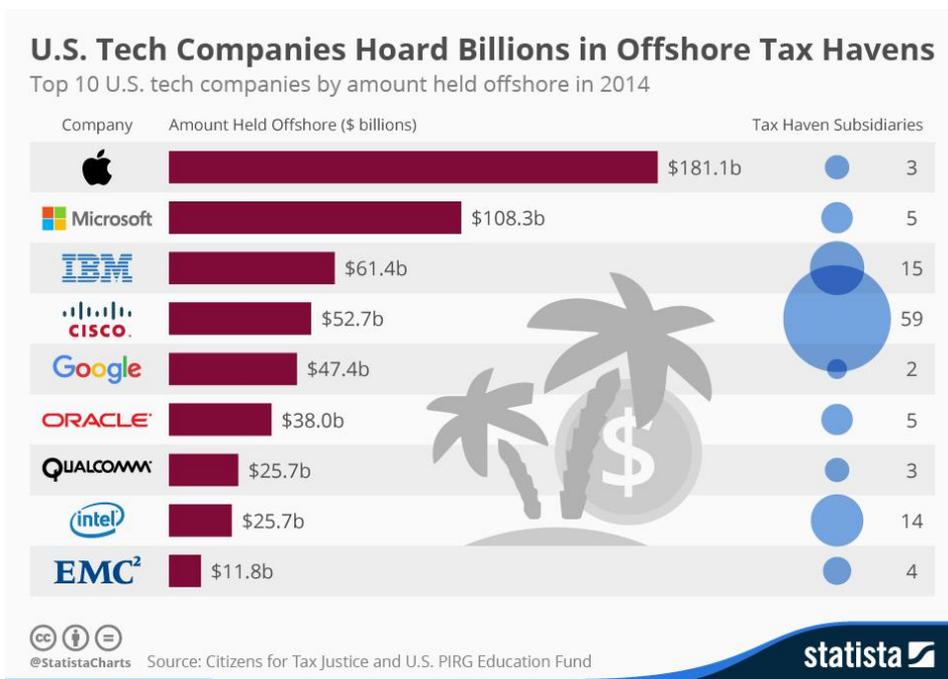
Fuente: Statista

Gráfico b) – Población Mundial amparados a la legislación en materia de RAEE en 2014 y 2017



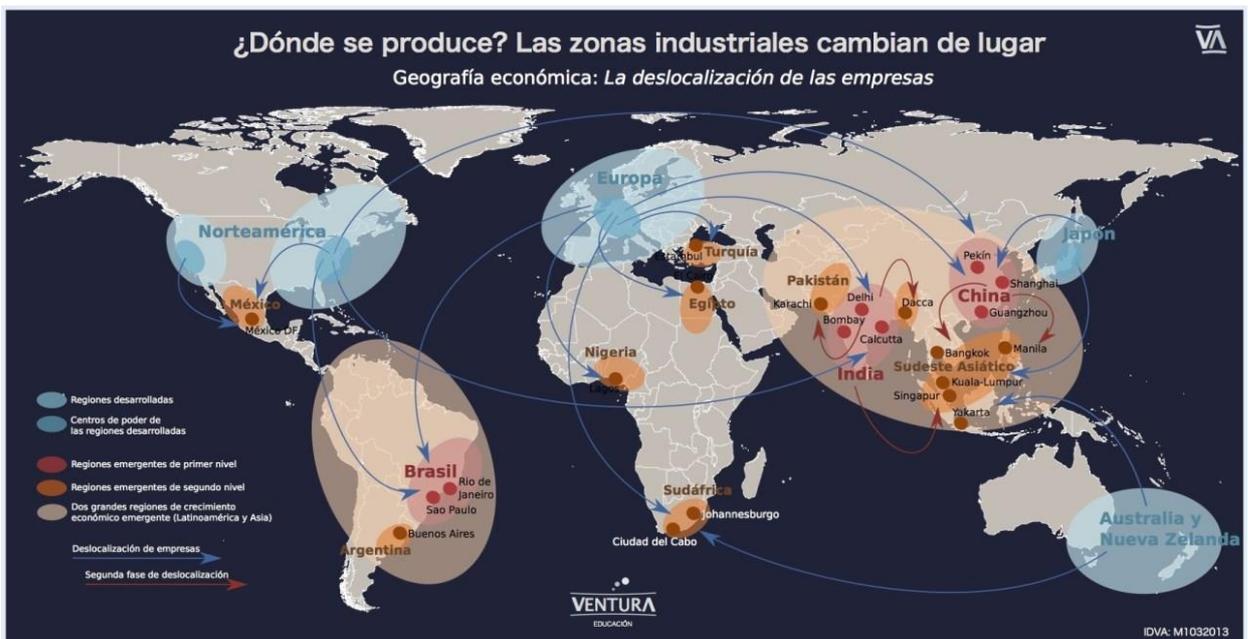
Fuente: Informe Observatorio mundial de residuos electrónicos 2017

Gráfico c) - Las empresas tecnológicas estadounidenses que se encuentran entre las mayores evasoras de impuestos gracias a su tributación en paraísos fiscales al 2014



Fuente: Statista

Mapa A) - Principales zonas de deslocalización mundial al 2017



Fuente: Ventura (<https://vaventura.com/divulgacion/economia/la-deslocalizacion-empresarial/>)

Foto N°1 - Unos niños recogen la parte metálica de una pantalla, en Agbogbloshe, barrio de Accra, Ghana. No se protegen para manipular productos químicos como el mercurio o el plomo



Fotografía de la serie fotográfica 'Vertedero de basura 2.0', de Andrew McConnell.

Recuperado de: https://elpais.com/elpais/2018/11/14/ciencia/1542193341_918105.html

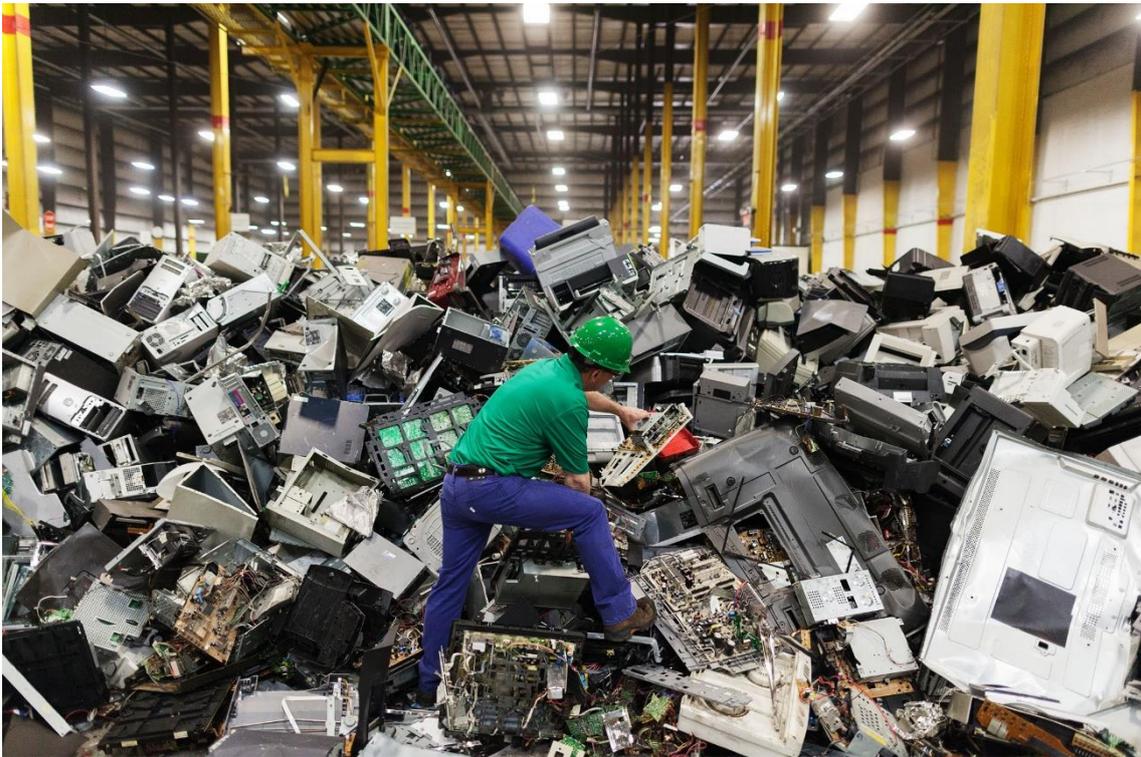
Foto N° 2 – Incineración al aire libre de RAEE en Accra



Niños en el Vertedero de Agbogbloshe / Autor: ONG Pure Earth

Recuperado de: https://www.lainformacion.com/asuntos-sociales/cientos-de-ninos-son-esclavizados-en-el-vertedero-tecnologico-de-agbogbloshe_9ps2uflvz4uhsmtkj9na37/

Foto N° 3 – Planta de reciclado de Electronic Recyclers International en Holliston, Massachusetts



Fuente: <https://www.nationalgeographic.com/news/2017/12/e-waste-monitor-report-glut/>

Foto N° 4 – Vertedero de Guiyu (China)



Mujeres trabajando en el vertedero de Guiyu (China)

Recuperado de: <https://www.infobae.com/tendencias/ecologia-y-medio-ambiente/2018/12/09/guiyu-el-basurero-chino-que-acumula-los-desechos-electronicos-del-mundo/>